



LAPORAN TUGAS AKHIR - RA.141581

PERKEMBANGAN AREA TERMINAL JOYOBOYO MENJADI AREA TRANSIT INTERMODA DAERAH KOTA SURABAYA

MUHAMMAD DEWAWISNU MAHDI
3212100026

DOSEN PEMBIMBING:
DR. IR. MURNI RACHMAWATI, MT

PROGRAM SARJANA
JURUSAN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA
2017



LAPORAN TUGAS AKHIR - RA.141581

PENGEMBANGAN AREA TERMINAL JOYOBOYO MENJADI AREA TRANSIT INTERMODA DAERAH KOTA SURABAYA

MUHAMMAD DEWAWISNU MAHDI
3212100026

DOSEN PEMBIMBING:
DR. IR. MURNI RACHMAWATI, MT

PROGRAM SARJANA
JURUSAN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA
2017

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGEMBANGAN AREA TERMINAL
JOYOBOYO MENJADI AREA TRANSIT
INTERMODA DAERAH KOTA SURABAYA**



Disusun oleh :

MUHAMMAD DEWAWISNU MAHDI
NRP : 3212100026

**Telah dipertahankan dan diterima
oleh Tim penguji Tugas Akhir RA.141581
Jurusan Arsitektur FTSP-ITS pada tanggal 10 Januari 2016
Nilai : AB**

Mengetahui

Pembimbing

Dr. Ir. Murni Rachmawati, MT
NIP. 196206081987012001

Kaprodi Sarjana

Defry Agatha Ardianta, ST, MT.
NIP. 198008252006041004



Ketua Jurusan Arsitektur FTSP ITS

Ir. I Gusti Ngurah Antaryama, Ph.D.
NIP. 196804251992101001

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini,

N a m a : Muhammad Dewawisnu Mahdi

N R P : 3212100026

Judul Tugas Akhir : PENGEMBANGAN AREA TERMINAL JOYOBOYO
MENJADI AREA TRANSIT INTERMODA DAERAH KOTA SURABAYA

Periode : Semester Gasal/Genap Tahun 2016 / 2017

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir yang saya buat adalah hasil karya saya sendiri dan benar-benar dikerjakan sendiri (asli/orisinil), bukan merupakan hasil jiplakan dari karya orang lain. Apabila saya melakukan penjiplakan terhadap karya mahasiswa/orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi akademik yang akan dijatuhkan oleh pihak Jurusan Arsitektur FTSP - ITS.

Demikian Surat Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran yang penuh dan akan digunakan sebagai persyaratan untuk menyelesaikan Tugas Akhir RA.141581

Surabaya, 4 januari 2017

Yang membuat pernyataan

Muhammad Dewawisnu Mahdi

NRP. 3212100026

ABSTRAK

PENGEMBANGAN AREA TERMINAL JOYOBOYO MENJADI AREA TRANSIT INTERMODA DAERAH KOTA SURABAYA

Oleh

MUHAMMAD DEWAWISNU MAHDI

32122100026

Ledakan penduduk selalu menjadi masalah yang dikaitkan dengan berbagai permasalahan yang ada pada suatu wilayah terutama kota. Hal ini dikarenakan ledakan penduduk akan meningkatkan tingkat kebutuhan masyarakat, termasuk kebutuhan transportasi. Negara kita Indonesia termasuk dalam negara yang memiliki jumlah penduduk yang banyak sekitar 240 juta jiwa, meskipun luas tanah pijak masih cukup luas sekitar 1.9 juta meter persegi namun, pemerataan jumlah yang tidak seimbang di beberapa wilayah terutama wilayah perkotaan metropolitan seperti Jakarta dan Surabaya mengakibatkan munculnya berbagai kemacetan dan akhirnya menghambat konsistensi mobilitas terutama saat jam kerja.

Rencana pemerintah kota Surabaya untuk pengembangan serta penambahan beberapa jenis moda transportasi baru merupakan sebuah langkah yang harus diambil untuk mengatasi persoalan kepadatan lalu lintas di hampir semua ruas jalan penting di kota Surabaya. Sebagai rencana pemkot Surabaya sudah menyiapkan desain berupa konsep poin-poin dimana proyek ini akan berlokasi.

Penulis menyarankan sebuah bangunan stasiun/ terminal Hub , yang mengutamakan orientasi terhadap kebutuhan publik terutama dalam kemudahan dan efisiensi akses ke sarana dan prasarana transportasi yang berbeda. Penerapan bangunan dilakukan ke arah vertikal guna menghubungkan beberapa sirkulasi penghubung transportasi yang berbeda elevasi ketinggian.

Kata Kunci : (efisiensi, transportasi, hub, terminal, stasiun, lalu lintas)

ABSTRACT

JOYOBOYO TERMINAL AREA DEVELOPMENT AS SURABAYA INTERMODAL URBAN TRANSIT AREA

By

MUHAMMAD DEWAWISNU MAHDI

32122100026

Population explosion has always been a problem associated with the various problems that exist in the region, especially the city. This is due to the population explosion will increase the level of community needs, including transportation needs. Our country Indonesia including in countries that have a population of a lot of approximately 240 million people, despite the extensive ground beneath is still an area of about 1.9 million square meters however, equalization amount not balanced in some regions, especially the regions of the urban metropolis like Jakarta and Surabaya resulted in various jams and ultimately hinder the mobility of consistency, especially during working hours.

Surabaya city government plans for development as well as the addition of some kind of new transportation modes that must be taken to overcome the problem of traffic congestion in almost all important roads in the city of Surabaya. As the Surabaya city government has prepared a plan of design in the form of konnsep points where the project will be located.

The author suggests a building station / terminal Hub, which prioritizes the orientation to the needs of the public, especially in the ease and efficiency of access to transport facilities and infrastructure are different. Implementation of the building is done in the vertical direction in order to connect several different transport's circulation by links elevation.

Keywords: (efficiency, transportation hubs, terminals, stations, traffic)

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PERNYATAAN

ABSTRAK	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR GAMBAR	iii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR LAMPIRAN	v

I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang	1
I.2 Isu dan Konteks Desain	2
I.3 Permasalahan dan Kriteria Desain	6

II PROGRAM DESAIN

II.1 Lokasi dan Lingkungan	13
II.2 Program ruang	23

III PENDEKATAN DAN METODA DESAIN

III.1 Pendekatan Desain	39
III.2 Metoda Desain	41

IV KONSEP DESAIN

IV.1 Eksplorasi Formal	43
IV.2 Eksplorasi Teknis	46

V DESAIN

V.1 Eksplorasi Formal	49
V.2 Eksplorasi Teknis	54

VI KESIMPULAN	55
---------------	----

DAFTAR PUSTAKA	57
----------------	----

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1	Konsep TOD (www. google.com)	2
Gambar I.2	Keadaan MRT di Singapura. (www.google.co.id)	5
Gambar I.3	Perkiraan kebutuhan angkutan Monorail dan Trem tahun 2030. (www.smart.surabaya.go.id)	6
Gambar I.4	Analisa titik kebutuhan &kepadatan lalu lintas Transportasi kota Surabaya 2013.(www.smart.surabaya.go.id)	6
Gambar I.5	Jalur rute Trem Surabaya. (Pemkot Surabaya: 2013)	7
Gambar I.6	Jalur rute Monorail Surabaya. (Pemkot Surabaya: 2013)	8
Gambar I.7	Analisa Efek Arus lalu lintas (Pemkot Surabaya: 2013)	8
Gambar I.8	Rencana titik Feeder MRT (Pemkot Surabaya: 2013)	8
Gambar I.9	Titik-titik terjadinya hubungan anatar moda Transportasi (Pemkot Surabaya: 2013)	8
Gambar I.10	. Image muka moda Trem dan Monorail. (Pemkot Surabaya: 2013)	9
Gambar I.11	Image kondisi moda Trem dan Monorail di bebrapa rute. (Pemkot Surabaya: 2013)	9
Gambar II.1	Kondisi Terminal yang sepi, berantakan dan berceceran beberapa angkutan umum di area badan jalan.(Survei Pribadi)	20
Gambar II.2	Jalur Oranye dan Hijau merupakan jalur Tram & Monoraily yang melewati terminal Joyoboyo. (Pemkot Surabaya :2013)	23
Gambar II.3	Peta Renca Jalur Monorail Barat dan Timur Surabaya. Lokasi terminal Joyoboyo dilewati oleh jalur ini.(Pemkot Surabaya :2013)	23
Gambar II.4	Perkembangan laju kendaraan pribadi (Pemkot Surabaya :2013)	28
Gambar II.5	Potongan model Grooved Rail Trem (M.Koch, Gotha 2011)	33
Gambar III 1	Diagram fungsi menurut Geoffrey Broadbend	40
Gambar III 2	Diagram B.I.G design meethode (B.I.G “Yes is More”)	41
Gambar IV 1	Tahap Konsep Sirkulasi (pribadi)	43
Gambar IV 2	Tahap Konsep Fasade (pribadi)	44

Gambar IV 3	Tahap Konsep Utilitas (Analisa Pribadi)) _____	46
Gambar V 1	Aksnonmetri Lantai 1 _____	49
Gambar V 2	Aksnonmetri Lantai 2 _____	49
Gambar V 3	Aksnonmetri Lantai 3 _____	50
Gambar V 4	Potongan A-A _____	51
Gambar V 5	Potongan B-B _____	51
Gambar V 6	Tampak Utara _____	52
Gambar V 7	Tampak Halte Trem _____	52
Gambar V 8	Tampak Selatan _____	52
Gambar V 9	Prespektif Interior (Konektor Utama) _____	52
Gambar V 10	Prespektif Normal Selatan _____	53
Gambar V 11	Prespektif Normal Utara _____	53
Gambar V 12	Prespektif Lingkuagn/lahan _____	54
Gambar V 12	Utilitas Denah lantai 1 _____	54

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Daftar rute Trem Surabaya. (Pemkot Surabaya: 2013)	7
Tabel 1.2. Daftar rute Monorail Surabaya. (Pemkot Surabaya: 2013)	7
Tabel 2.1. Survei kecepatan rata-rata kendaraan di beberapa ruas jalan (pemkot Surabaya;2014)	13
Tabel 2.2. Survei kecepatan rata-rata kendaraan 2010-2014 (pemkot Surabaya;2014)	13
Tabel 2.3. Survei volume kendaraan di Jl.A. Yani (pemkot Surabaya;2014)	14
Tabel 2.4. Survei Total volume kendaraan di Jl.A. Yani (pemkot Surabaya;2014)	15
Tabel 2.5. Rute/ jalur Angkutan Umum Angkot, Bus Kota dan Bus anyar Kota di Terminal Joyoboyo tahun 2007 – 2014	16
Tabel 2.6. Jumlah Angkutan Umum Angkot, Bus Kota dan Bus anyar Kota di Terminal Joyoboyo tahun 2007 – 2014 (Badan Pusat Statistika Surabaya)	18
Tabel 2.7. Rencana area Stasiun dan area Intermoda (pemkot Surabaya : 2013)	21
Tabel 2.8. Analisa Kegiatan Terminal dan Stasiun/Monorail	24
Tabel 2.9. Analisa Kegiatan Terminal dan Stasiun/Monorail	25
Tabel 2.10. Jumlah trayek dan armada tiap rayek di terminal Joyoboyo (sumber: Badan Pusat Statistik Surabaya)	30
Tabel 2.11. Jumlah Unit per trayek dengan perkiraan tahun 2015 ke atas dengan jumlah total angkot di Surabaya 1100 (analisa)	50
Tabel 2.12. Daftar Jalur rencana Trem Surabaya (Pemkot Surabaya : 2013)	32
Tabel 2.13.. Tabel Headway tahun 2013-2024 berbagai macam ukuran moda Monorail (sumber: www.its.ac.id)	34
Tabel 2.14.. Tabel Program ruang (sumber: Dirjendral)	37

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Ledakan penduduk selalu menjadi masalah yang dikaitkan dengan berbagai permasalahan yang ada pada suatu wilayah terutama kota. Hal ini dikarenakan ledakan penduduk akan meningkatkan tingkat kebutuhan masyarakat, termasuk kebutuhan transportasi. Negara kita Indonesia termasuk dalam negara yang memiliki jumlah penduduk yang banyak sekitar 240 juta jiwa, meskipun luas tanah pijak masih cukup luas sekitar 1.9 juta meter persegi namun, pemerataan jumlah yang tidak seimbang di beberapa wilayah terutama wilayah perkotaan metropolitan seperti Jakarta dan Surabaya mengakibatkan munculnya berbagai kemacetan dan akhirnya menghambat konsistensi mobilitas terutama saat jam kerja.

Penduduk akan melakukan mobilitas (pergerakan) setiap waktunya, mobilitas yang dimaksud tidak hanya sekedar perpindahan dari satu tempat ke tempat yang lain, namun mobilitas

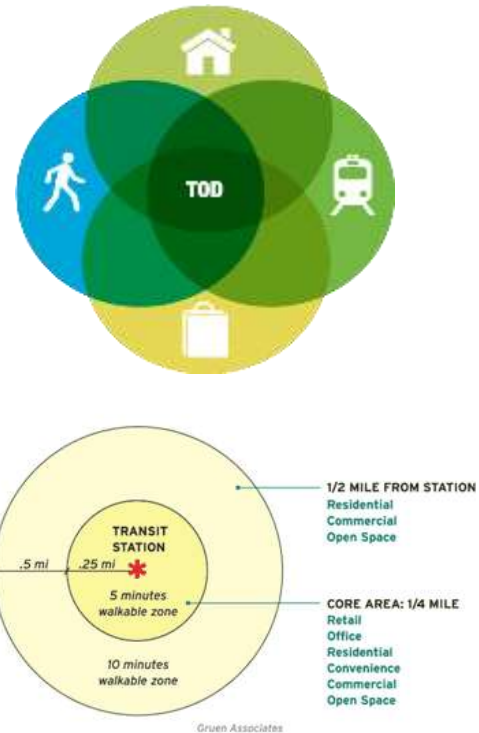
juga di sini lebih ditekankan pada mobilitas arsitektural yang dimaksudkan sebagai sebuah desain arsitektur dalam upaya peningkatan ruang hidup urban. Contoh dari mobilitas yang memerlukan transportasi adalah usaha (working). Manusia terutama dalam wilayah kota melakukan pekerjaan yang akan menghasilkan suatu produksi, untuk mencari bahan baku dari sesuatu yang akan ia olah, manusia akan pergi ke suatu titik dimana ia akan mendapatkan bahan baku (fisik maupun ilmu pengetahuan) tersebut, dan bahan-bahan tersebut tidak berada di satu tempat, bahan-bahan tersebut pastilah berada di beberapa lokasi yang berbeda sehingga untuk mengaksesnya diperlukan alat transportasi. Singkat kata, ledakan penduduk akan memicu peningkatan kebutuhan akan alat transportasi atau fasilitas transportasi.

Kebutuhan akan transportasi membutuhkan sebuah ruang untuk mengaksesnya seperti stasiun untuk kereta, terminal untuk bus dan angkot serta bandara untuk pesawat terbang. Ruang ini termasuk dalam ranah arsitektural yang bertanggung jawab

memberikan sebuah solusi atau jawaban atas keberadaan ruang khusus untuk mengakomodasi sebuah moda transportasi.

1.2. ISU DAN KONTEKS D ESAIN

Isu yang dicanangkan dalam proposal ini adalah peran arsitektur untuk melingkupi sebuah mobilitas kepadatan transportasi urban. Hal ini menyangkut peranan arsitektur dalam lingkup sistem mobilitas dari dalam menuju ke luar bangunan untuk menciptakan sistem sirkulasi transportasi umum dan pribadi yang terintegrasi dengan pergerakan manusia dalam bangunan itu sendiri. Hal ini berhubungan dengan sebuah rencana *TOD (Transit Oriented Development)*. *TOD* merupakan sebuah pengembangan kota yang bertujuan mengurangi resiko kemacetan dengan mengembangkan sebuah kawasan berbasis transportasi massal (*mass transit*).



Gambar 1.1. konsep TOD (*Transit Oriented Development*).
([www. google.com](http://www.google.com))

Peranan arsitektur dalam hal ini adalah upaya desain untuk memaksimalkan fungsi sistem mobilitas di dalam bangunan yang terorientasi menuju ruang luar (moda transportasi urban) yang dianggap belum maksimal serta belum mampu mengakomodasi mobilitas kehidupan kota besar yang serba cepat dan diharapkan juga mampu lebih mengefisiensi mobilitas manusia (ruang publik/*outer space*).

Konteks permasalahan mengambil dari hiruk pikuk (*behaviour*) kehidupan

urban metropolitan di Surabaya yang dituntut mobilitas yang cepat, padat dan aman. Proyek ini menggabungkan antara dua fungsi bangunan publik yaitu terminal bus, angkot dan stasiun kereta (*Monorail*) yang diintegrasikan dalam sebuah bangunan tunggal. Alasan yang mendasari penyatuan kedua fungsi tersebut adalah:

1. belum maksimalnya waktu dan penggunaan luasan lahan dalam mengakomodasi kedua hal itu dalam kehidupan di kota Surabaya terutama di saat jam padat kerja kota (*Peak Hour*).
2. Rencana kota Surabaya untuk menambah moda transportasi di kota Surabaya seperti, *Monorail* dan *Trem*.

Berikut ada beberapa rencana perbaikan sistem transportasi di beberapa kota di Indonesia yang mendukung diperkenannya sirkulasi transportasi yang lebih cepat dan tepat.

- Jakarta, Bogor, Depok, Tangerang dan Bekasi (Jabodetabek): angkutan massal berbasis rel berupa KA Komuter Jabodetabek, KA Bandara, monorail, dan MRT Jakarta didukung dengan sistem BRT, termasuk elevated

busway. Pembatasan lalu-lintas kendaraan pribadi dengan penerapan ERP dan parking management serta perbaikan fasilitas pejalan kaki dan pesepeda.

- Bandung Raya: angkutan massal berbasis jalan dioptimalkan dengan lajur khusus dan peningkatan frekuensi BRT dan elektrifikasi serta pembangunan jalur ganda kereta api Padalarang-Cicalengka. Penataan fasilitas pejalan kaki termasuk konektivitas antar pusat kegiatan.

- Medan, Binjai, Deli Serdang dan Karo (Mebidangro) di Sumatera Utara: Angkutan massal BRT dan didukung dengan angkutan KA yang terintegrasi dengan bandara dan pelabuhan laut sebagai konektivitas MP3EI. Penataan kawasan berbasis TIC (*Transportation Impact Control*) untuk mengendalikan transportasi akibat pembangunan kawasan yang diperkirakan akan berlangsung sangat cepat.

- Gresik, Bangkalan, Mojokerto, **Surabaya**, Sidoarjo dan Lamongan (Gerbang Kertosusila) di Jawa Timur: Angkutan massal berbasis rel terpadu dengan BRT, dengan target awal membangun sistem BRT pada koridor yang layak secara finansial. Didukung

dengan penataan fasilitas pejalan kaki serta pembatasan perjalanan kendaraan pribadi dengan parking management.

- Makassar, Maros, Sungguminasa dan Takalar (Mamminasata) di Sulawesi Selatan: Angkutan massal BRT sebagai langkah awal sebelum diintegrasikan dengan angkutan berbasis rel (*Monorail*). Penataan angkutan umum di terminal yang terintegrasi dengan angkutan perdesaan.

**(Kementraian PPN dan Bappenas
(Bappenas.go.id)**

Menurut data di atas kota Surabaya termasuk dalam rencana pembangunan mass transit di beberapa kota di Indonesia. Kota Surabaya termasuk dalam GKS di wilayah provinsi Jawa Timur. GKS merupakan singkatan dari Gerbang Kerto Susilo atau kota Surabaya merupakan salah satu kota yang menjadi gerbang masuknya segala sesuatu yang akan bertempat atau yang akan didistribusikan ke wilayah lain di Jawa Timur. Jadi diperlukan sebuah metode Transit (berpindah) yang lebih cepat dan efisien karena bagaimanapun juga dari 9.166.755 jiwa penduduk yang berdomisili di

daerah GKS Surabaya dan sekitarnya, Sidoarjo, Gresik, Bangkalan, Lamongan, dan Mojokerto, kota Surabaya mewakili sekitar 30.34% jumlah penduduknya sehingga dibutuhkan sebuah perubahan di kota Surabaya yang sekarang menempati kota ke-2 termacet di Indonesia menjadi sebuah kota yang lebih teratur dan cepat transportasinya. Karena ini akan berdampak lebih lanjut terhadap perkembangan Provinsi dan kota Surabaya sendiri.

Penulis berpandangan ke wilayah perkotaan di Indonesia, karena menurut **Bappenas/ Kementrian PPN, 2013,**”diperkirakan Indonesia tahun 2025, sekitar 60 persen penduduk Indonesia akan menempati perkotaan dan hal ini membuat permasalahan mobilitas perkotaan menjadi semakin kompleks dan dibutuhkan strategi pengendalian yang lebih baik.” Hal ini dipastikan kebiasaan publik akan transportasi (*Public Transport Behaviour*) dalam perkotaan perlu mendapat peningkatan daya tampung dan sistem yang lebih efisien yang semuanya mampu diakomodasi oleh objek arsitektur.

Menurut data rencana per daerah kota di atas, pemerintahan sudah mencanangkan untuk lebih menggunakan system transportasi MRT (*Mass Rapid Transit*) yang bersifat komunal dan lebih efisien dan telah diterapkan di berbagai kota atau negara maju di dunia, seperti New York, Tokyo dan Singapura.



Gambar.1.2. Keadaan MRT di Singapura. (www.google.co.id)

Sistem baru dan komunal yang lebih cepat dan praktis pasti mengakibatkan juga berbagai peningkatan jumlah atau inovasi baru terhadap kebutuhan lain seperti bahan bakar atau sumber energi. Menurut **Bappenas/ Kementrian PPN**,

2013, “Dalam rancangan teknokratik Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2015-2019 yang saat ini sedang digodok Bappenas, isu transportasi perkotaan ini juga mendapat perhatian khusus. Perhatian terhadap transportasi perkotaan mencakup 5 isu strategis. Pertama, tingginya konsumsi bahan bakar. Kedua, tingginya emisi gas buang. Ketiga, rendahnya pelayanan angkutan umum. Keempat, kurangnya fasilitas bagi pejalan kaki. Kelima, kesenjangan sosial. “ Namun, alangkah baiknya jika hal ini dilakukan bertahap dengan menggunakan sumber daya yang masih bisa dimanfaatkan (angkutan umum existing) seperti bus dan angkot.

Oleh karena itu, batasan perancangan arsitektural pertimbangan *Human Behaviour, behavior* moda *transport, behavior* lahan, efisien(sirkulasi), dan bahan atau material bangunan yang jauh lebih bersih dan berteknologi green.

1.3. PERMASALAHAN DAN KRITERIA DESAIN

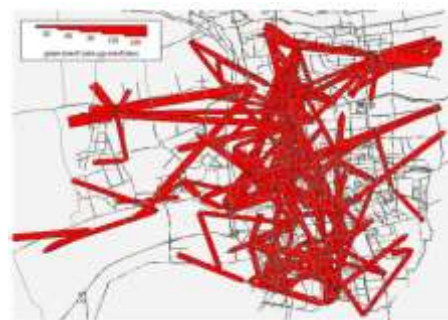
Rencana pemerintah kota Surabaya untuk pengembangan serta penambahan 2 macam jenis moda transportasi baru merupakan sebuah langkah yang harus diambil untuk mengatasi persoalan kepadatan lalu lintas di hampir semua ruas jalan penting di kota Surabaya. Sebagai rencana pemkot Surabaya sudah menyiapkan desain berupa konsep poin-poin dimana proyek ini akan berlokasi. Berikut beberapa lokasi dan titik dimana akan ada sebuah pengembangan sarana pendukung dua moda transportasi (*Monorail* dan *Trem*) di atas.



Gambar 1.3. Perkiraan kebutuhan angkutan Monorel dan Trem tahun 2030.

(www.smart.surabaya.go.id)

Menurut gambar 1.2 pemerintah kota Surabaya akan meyebarakan jalur monorail arah Barat-Timur dan trem dari arah Utara - Selatan. Menurut perkiraan pada tahun 2030 kegiatan transportasi akan semakin padat dan jenis moda yang dimiliki kota Surabaya sekarang tidak akan mencukupi kebutuhan. Berikut gambar beberapa survei aktifitas lalu lintas di kota Surabaya secara umum, menurut Pemkot dan Dishub kota Surabaya.



Gambar 1.4. Analisa titik kebutuhan &kepadatan lalu lintasTransportasi kota Surabaya 2013.

(www.smart.surabaya.go.id)

Brikut ini Tabel dan gambar titik-titik lokasi area stasiun Monorel dan halte Trem di kota Surabaya.

NO .	Stasiun	NO .	Stasiun
US - 1	Joyoboyo Trem	US - 14	Kemayoran
US - 2	Kebun Binatang	US - 15	inndrapura
US - 3	Taman Bungkul	US - 16	Rajawali
US - 4	Bintoro	US - 17	Jembatan Merah
US - 5	Pandegiling	US - 18	Veteran
US - 6	Panglima Sudirman	US - 19	Tugu Pahlawan
US - 7	Kombepol M Duryat	US - 20	Baliwerti
US - 8	Tegalsari	US - 21	Siola
US - 9	Embong Malang	US - 22	Genteng
US - 10	Kedungdoro	US - 23	Tunjungan
US - 11	Pasar Blauran	US - 24	Gubernur Suryo
US - 12	Bubutan	US - 25	Bambu Runcing
US - 13	Pasar Turi	US - 26	Sonokemba ng

Tabel 1.1. Daftar rute Trem Surabaya.
(Pemkot Surabaya: 2013)



Gambar 1.5. Jalur rute Trem Surabaya. (Pemkot Surabaya: 2013)

N O.	Stasiun	N O.	Stasiun
BT -1	Kejawen	BT -13	Ngagel
BT -2	Mulyosari	BT -14	Wonokromo
BT -3	ITS	BT -15	Joyoboyo
BT	GOR	BT	Adityawar

-4	Kertajaya Indah	-16	man
BT -5	Damahusa da Indah Timur	BT -17	Pakis
BT -6	Unair Kampus C	BT -18	Dukuh Kuoang
BT -7	Darmahusa da	BT -19	Bundaran Satelit
BT -8	RS Dr. Sutomo	BT -20	HR Muhammad
BT -9	Stasiun Gubeng	BT -21	Simpang Darmo Permai
BT -10	Jl. Raya Gubeng	BT -22	Lontar
BT -11	Irian Barat	BT -23	Unesa
BT -12	Bung Tomo	BT -24	Lidah Kulon

Tabel 1.2. Daftar rute Monorel Surabaya. (Pemkot Surabaya: 2013)



Gambar 1.6. Jalur rute Monorel Surabaya. (Pemkot Surabaya: 2013)

Sebagai salah satu rencana besar dan impian, Pemkot Surabaya sudah menganalisa efek dari pengadaan system MRT ini yang akan berdampak terhadap jalannya arus lalu lintas di kota Surabaya.



Gambar 1.7. Analisa Efek Arus lalu lintas (Pemkot Surabaya: 2013)



Gambar 1.8. Rencana titik Feeder MRT (Pemkot Surabaya: 2013)



Gambar 1.9. Titik-titik terjadinya hubungan antar moda Transportasi (Pemkot Surabaya: 2013)

Surabaya sekarang sedang merencanakan pembiayaan terutama pencarian investor untuk pembangunan skala besar ini. Selain rute Pemkot Surabaya juga sudah memiliki desain image untuk stasiun Trem dan Monorail, berikut gambarnya.



Gambar 1.10. *Image* muka moda Trem dan Monorail. (Pemkot Surabaya: 2013)



Gambar 1.11. *Image* kondisi moda Trem dan Monorail di beberapa rute.

(Pemkot Surabaya: 2013)

Itu beberapa bentuk penguat isu dan konteks yang diambil sebagai dasar proposal proyek tugas akhir ini yang nantinya akan diperjelas di halaman-halaman berikutnya.

proposal proyek tugas akhir ini yang nantinya akan diperjelas di halaman-halaman berikutnya.

untuk redesain Area Terminal Joyoboyo, di daerah kabupaten Wonokromo, yang menurut rute rencana MRT kota Surabaya menjadi area pertemuan Trem dan Monorel. Untuk mengakomodir itu perlu adanya perbaikan dan peninjauan dan Redesain terhadap Sarana dan Prasarana di Terminal Joyoboyo. Dengan di kembangkannya terminal Joyoboyo menjadi terminal intermoda, mampu mengurangi kesibukan kendaraan terutama di ruas-ruas jalan

sibuk kota Surabaya yang padat akan kendaraan pribadi.

Beberapa kriteria diperlukan untuk mengarahkan desain agar tepat sasaran terhadap permasalahan yang ada.

Persyaratan Lalu lintas:

1. Jalan keluar dan masuk calon penumpang harus terpisah dengan jalan keluar masuk kendaraan.
2. Kendaraan di dalam terminal harus dapat leluasa bergerak tanpa hambatan yang tidak perlu.
3. Sistem sirkulasi kendaraan di dalam terminal ditentukan berdasarkan jumlah arah perjalanan dan frekuensi perjalanan.
4. Waktu yang diperlukan untuk turun/naik penumpang.
5. Sistem sirkulasi ini juga ditata dengan memisahkan jalur bus dan angkutan kota.

Persyaratan Prencanaan Terminal:

1. Pembangunan terminal harus dilengkapi dengan : Rancang

bangun terminal, analisis dampak lalu lintas, dan analisis mengenai dampak lingkungan

2. Dalam rancang bangun terminal penumpang harus memperhatikan :
3. Fasilitas penumpang yang disyaratkan
4. Pembatasan yang jelas antara lingkungan kerja terminal dengan lokasi peruntukan lainnya, misalnya : pertokoan, perkantoran, sekolah, dan sebagainya
5. Pemisahan antara lalu lintas kendaraan dan pergerakan orang di dalam terminal
6. Pemisahan yang jelas antara jalur angkutan antar kota antar provinsi, angkutan antar kota dalam provinsi, angkutan kota, dan angkutan pedesaan
7. Manajemen lalu lintas di dalam terminal dan di daerah pengawasan terminal.

Kriteria Desain:

1. Desain mampu menampung segala persyaratan yang dibutuhkan oleh terminal pada umumnya

2. Desain harus mampu memberikan sebuah efek dalam mengatur pola kebiasaan baru terhadap system transportasi yang baru (lebih efisien)
3. Desain mampu memberikan efek terkhususkan antara pengguna fungsi dan yang tidak.

BAB II

PROGRAM DESAIN

2.1. LOKASI DAN LINGKUNGAN

Pemilihan lokasi untuk proyek dilandaskan pada beberapa kriteria, kriteria secara umum ada dua yaitu kondisi lahan yang merupakan tempat bertemunya beberapa jenis moda transportasi dan berlokasi di daerah padat mobilitas.

Penetapan lokasi merujuk juga pada rencana pemerintah kota Surabaya yang akan menambahkan dua macam moda transportasi umum yang akan dibangun berdampingan di daerah kawasan lahan sehingga menurut pandangan penulisnya lahan ini akan menjadi salah satu area pusat intermoda transportasi umum yang padat sirkulasi dan berdampak besar pada kondisi lalu lintas di kota Surabaya dan sekitarnya.

Kota Surabaya menjadi objek kawasan studi rancang karena merupakan kota termacet kedua kondisi lalu lintasnya di Indonesia. Hal ini disebabkan oleh buntunya atau diamnya kontribusi

angkutan umum dalam pelayanan mobilitas di Surabaya. Diamnya angkutan umum disebabkan oleh fasilitas kendaraan yang kurang memikat penumpang dan kualitas ruang yang mampu mengakomodir bertemunya penumpang dengan kendaraan Transportasi umum.

Kemacetan ditandai dengan lambannya laju perpindahan setiap kendaraan di jalan. Berikut beberapa data survey tentang keadaan lalu lintas di kota Surabaya.

Observasi Tahun 2014				
No	Nama Jalan	Ruas Jalan		Kecepatan rata-rata (km/jam)
		Dari	Ke	
1	Jl. A. Yani	Margorejo	Wonokromo	29,95
2	Jl. A. Yani	Wonokromo	Margorejo	27,54
3	Jl. A. Yani	Waru	Jemur Andayani	31,70
4	Jl. A. Yani	Jamur Andayani	Waru	29,22
5	Jl. Darmo	Diponegoro	Dr. Sutomo	23,84
6	Jl. Darmo	Dr. Sutomo	3.315Diponegoro	28,55

Tabel 2.1. Survei kecepatan rata-rata kendaraan di beberapa ruas jalan (pemkot Surabaya;2014)

No	Jenis Kendaraan	2010	2011 (1)	2011 (2)	2012 (1)	2012 (2)	2013 (1)	2013 (2)	2014 (1)
1	Kecepatan rata-rata	24,41	27,45	29,03	28,47	29,25	28,06	27,87	28,96

Tabel 2.2. Survei kecepatan rata-rata kendaraan 2010-2014 (pemkot Surabaya;2014)

Data di atas menunjukkan kecepatan rata-rata pada jalan arteri kota

Surabaya Ahmad Yani, sangatlah lamban hal ini dikarenakan volume jalan yang perkembangannya tidak secepat volume kendaraan yang ada.

Jl. A. Yani menuju ke Utara				
No	Jenis Kendaraan	Jumlah	Jumlah Penggunaan Ruas Jalan	
			(smp)	%
1	Sepeda motor	148	37.096	53,02
2	Mobil pribadi	27.129	27.129	38,77
3	Angkot	915	915	1,31
4	Bus Mini	2.191	2.191	3,13
5	Pick-up/Box	186	186	0,27
6	Mini Truk	1.498	1.498	2,14
7	Bus Besar	467	560	0,80
8	Truk 2 sumbu	220	264	0,38
9	Truk 3 sumbu	100	120	0,17
10	Truk Gandeng	7	8	0,01
11	Trailer	2	2	0,00
12	Kendaraan tak bermotor	-	-	0,00
Jl. A. Yani menuju ke Selatan				
No	Jenis Kendaraan	Jumlah	Jumlah Penggunaan Ruas Jalan	
			(smp)	%
1	Sepeda motor	162.609	40.652	43,44
2	Mobil pribadi	44.457	44.457	47,50
3	Angkot	1.538	1.538	1,64

4	Bus Mini	2.183	2.183	2,33
5	Pick-up/Box	326	326	0,35
6	Mini Truk	3.315	3.315	3,54
7	Bus Besar	394	473	0,51
8	Truk 2 sumbu	389	467	0,50
9	Truk 3 sumbu	87	104	0,11
10	Truk Gandeng	14	17	0,02
11	Trailer	18	22	0,02
12	Kendaraan tak bermotor	32	32	0,03

Observasi Tahun 2014				
No.	Nama Jalan	Ruas Jalan		Kecepatan rata-rata (km/jam)
		Dari	Ke	
1	Jl. A. Yani	Margorejo	Wonokromo	29,95
2	Jl. A. Yani	Wonokromo	Margorejo	27,54
3	Jl. A. Yani	Waru	Jemur Andayani	31,70
4	Jl. A. Yani	Jamur Andayani	Waru	29,22
5	Jl. Darmo	Diponegoro	Dr. Sutomo	23,84
6	Jl. Darmo	Dr. Sutomo	3.315Diponegoro	28,55

Tabel 2.3. Survei volume kendaraan di Jl.A. Yani (pemkot Surabaya;2014)

Jl. A. Yani Total				
No	Jenis Kendaraan	Jumlah	Jumlah Penggunaan Ruas Jalan	
			(smp)	%
1	Sepeda motor	310.991	77.748	47,54
2	Mobil pribadi	71.586	71.586	43,77
3	Angkot	2.453	2.453	1,50

4	Bus Mini	4.374	4.374	2,67
5	Pick-up/Box	512	512	0,31
6	Mini Truk	4.813	4.813	2,94
7	Bus Besar	861	1.033	0,63
8	Truk 2 sumbu	609	731	0,45
9	Truk 3 sumbu	187	224	0,14
10	Truk Gandeng	21	25	0,02
11	Trailer	20	24	0,01
12	Kendaraan tak bermotor	32	32	0,02

Tabel 2.4. Survei Total volume kendaraan di Jl.A. Yani (pemkot Surabaya;2014)

Volume kendaraan yang terlalu besar dan pertambahannya yang terlalu cepat mengakibatkan kemacetan yang disebabkan ketidakmampuan jalan dalam menampung. Survei di atas mengambil sampel di jalan Ahmad Yani yang merupakan Jalan awal ke arah utara yang menghubungkan dengan Lahan yang berada di daerah belokan jalan Darmo dan kalau ke selatan berhubungan dengan kota Sidoarjo dan Mojokerto.

Menurut survey di atas adalah sebuah bukti bahwa dibutuhkan sebuah tempat atau area dimana orang dapat berkumpul di area tersebut sebagai pergantian antara mobil pribadi ke angkutan umum atau mungkin sebagai struktur yang lebih luas dan berinti pada sebuah area intermodal yang mampu menjadi pemecah atau distributor transit ke segala area di kota Surabaya. Lokasi seperti harus memiliki kriteria diantaranya:

- Berjarak dekat dengan area masuk Kota dan pemberhentian transit
- Mudah diakses dan merupakan satu rencana dengan rencana tata kota (TOD(*Transit Oriented Design*))
- Merupakan area yang sudah cukup dikenal sebagai area atau kawasan transit di kota Surabaya
- Luasannya mampu mencakupi sebuah fungsi yang kompleks dalam hal ini adalah area transit intermodal
- Mampu menjadi sebuah median antara kondisi *private transit* dan *public transit*

Lokasi bertempat di kawasan terminal Joyoboyo dimana terminal ini sudah ada dan merupakan area transit antara kota Surabaya-Sidoarjo-

Mojokerto dan dalam area kota Surabaya sendiri. Lokasi ini menurut penulis merupakan lokasi strategis dan sesuai dengan kriteria yang telah dijelaskan sebelumnya dan terdapat di pusat kota Surabaya dan di daerah awal menuju area perdagangan seperti Tunjungan Plaza, Royal Plaza dan daerah kawasan KBS (Kebun Binatang Surabaya). Lokasi ini pernah menjadi lokasi ramai transit namun, sekarang hanya menjadi lokasi penimbunan angkutan umum yang berserakan memenuhi jalan di sekitar area terminal.

Lintas dari perhitungan dari tahun 2007 sampai tahun 2014 jumlah kendaraan dan penumpang yang berlalu lalang melakukan sebuah perpindahan mengalami penurunan dan kenaikan yang cukup signifikan. Berikut ini data jumlah angkutan umum berupa Lyn, mini Bus dan bus kota yang melewati terminal Joyoboyo sampai tahun 2014.

Kode Lyn	Rute	Jumlah
BJ	Benowo - Kalimas Barat PP	157
BK	Bangkingan-Karang Pilang PP	13
BM	Menanggal-Bratang PP	41

C	Pasar Loak Sedayu - Karang Menjangan PP	108
D	Jayoboyo - Pasar Turi - Sidorame PP	151
DA	Kalimas Barat - Citra Raya PP	105
DKB	Dukuh Kupang - Benowo PP	7
DK M	Dukuh Kupang - Menanggal PP	37
DP	Kaslimas Barat/Petekan - Manukan Kulon PP	85
E	Petojo - Sawahan - Simorukan - Balongsari PP	99
F	Joyoboyo - Pegirian - Endroso PP	143
G	Joyoboyo - Karang Menjangan/Lakarsantri/Karang Pilang PP	312
GL	Pasar Loak - Gadung PP	51
GS	Gunung Anyar - Sidorame PP	56
H2	Pasar Wonokromo - Pagesangan PP	34
H2P	Pasar Wonokromo - Terminal Menanggal PP	48
I	Dukuh Kupang - Benowo PP	112
IM	Benowo - Simokerto PP	44
J	Joyoboyo - Kalianak PP	84
JBM N	Joyoboyo - Gunung Anyar PP	44
JK	Joyoboyo - Kalijudan - Kenjeran PP	32
JMK	Kenjeran - Kenjeran Kalimas Barat PP	54
JTK	Joyoboyo - Tambak Klanggri PP	32
JTK 2	Joyoboyo - Medokan Ayu PP	103
K	Ujung Baru - Koblen Kidul PP	87
KIP	Kutisari Indah - Petojo	23

1	PP (lewat tengah) PP	
KIP 2	Kutisari Indah - Petojo PP (lewat timur) PP	25
L2	Ujung Baru - Sasak - Petojo PP	53
LK	Manukan Kulon - Pasar Loak - Kenjeran PP	86
LMJ	Lakarsantri - Manukan Kulon - Kalimas Barat PP	108
M	Joyoboyo - Dinoyo-Kayun - Kalimas Barat PP	133
N	Kalimas Barat - Menur - Bratang pp	109
TW M	Tambak Wedi-Petojo-Keputih PP	20
O	Kalimas Barat - Keputih PP	133
P	Joyoboyo-Gubeng Putih-Kenjeran/Petojo-Ketintang/Joyoboyo-Karang PP	162
Q	Kalimas Barat - Bratang PP	116
R	Kalimas Barat - Kapasan - Kenjeran PP	88
R1	Kalimas Barat - Nambangan - Kenjeran PP	39
R2	Kalimas Barat - Teluk Langsa - Kenjeran PP	4
RBK	Rungkut Barata - Kenjeran PP	40
RDK	Dukuh Kupang - Benowo PP	56
RT	Rungkut - Pasar Turi PP	80
S	Joyoboyo - Bratang - Kenjeran PP	87
T1	Margorejo - Joyoboyo - Sawahan - Pasar Loak PP	25
T2	Joyoboyo - Mulyosari - Kenjeran PP	82
TV	Joyoboyo - Citra	145

	Raya/Manukan Kulon/Banjar Sugihan PP	
U	Joyoboyo - Rungkut - Wonorejo/Jooyobekti PP	124
UBB	Ujung Baru - Bratang PP	32
UBK	Ujung Baru - Kenjeran PP	47
V	Joyoboyo - Tambakrejo PP	114
W	Dukuh Kupang - Kapas Krampung - Kenjeran PP	119
WB	Wonosari - Bratang PP	71
WK	TOW (depan SPBU) - Petojo PP/Keputih PP	100
WLD	Wonoarum - pasar Loak - Dukuh Kupang PP	99
WLD2	Bulak Banteng - Dukuh Kupang PP	5
Y	Joyoboyo - Demak PP	133
Z	Kalimas Barat - Benowo PP	129
Z1	Benowo - Ujung Baru PP	120
Tot al		2,15 0
201 3		4797

Tabel 2.5. Rute/ jalur Angkutan
Umum Angkot, Bus Kota dan Bus
anyar Kota di Terminal Joyoboyo
tahun 2007 – 2014
(Badan Pusat Statistika Surabaya)

Jenis Kend araan	Ta h u	Kendaraan		Penumpa ng	
		Data	Ber	Dat	Ber

	n	ng/Ar rival	ang kat	ang	ang kat
Angk utan	20 07	190,5 46	190 546	1,3 33, 822	2,2 86, 552
Kota/ Bemo /	20 08	140,1 19	113 113	700 ,59 5	1,1 31, 120
	20 09	154,7 88	154 017	1,0 83, 516	1,3 86, 453
	20 10	665,7 60	612 400	3,3 28, 800	4,2 86, 800
	20 11	590,9 69	589 792	3,1 91, 982	4,2 27, 318
	20 12	713,9 33	708 657	4,9 13, 245	6,3 25, 102
	20 13	533,5 63	533 250	4,2 68, 504	4,7 99, 250
	20 14	9,803	978 2	215 ,66 6	185 ,85 8
Bus Kota	20 07	5,928	592 8	71, 136	148 ,20 0
	20 08	11,95 2	115 93	179 ,28 0	289 ,82 5
	20 09	12,55 9	120 52	288 ,85 7	361 ,56 0
	20 10	7,855	689 1	164 ,95 5	165 ,38 4
	20 11	5,562	542 1	139 ,05 0	216 ,84 0
	20 12	15,32 0	147 29	320 ,83 4	336 ,41 3
	20 13	5,582	549 5	150 ,71 4	192 ,32 5

	2014	475,290	475177	3,327,030	3,326,239
Bus Antar kota	2007	89,185	96418	1,023,989	1,259,388
	2008	87072	94048	873,365	1,090,700
	2009	78,559	88884	776,803	937,503
	2010	75,789	47199	1,136,835	934,980
	2011	36,316	34598	746,220	502,881
	2012	31,637	31751	532,781	346,911
	2013	26,670	26611	453,390	399,165
	2014	24,171	24101	435,078	457,919
Total	2007	152,071	124706	879,875	1,420,945
	2008	152,071	124706	879,875	1,420,945
	2009	167,347	166069	1,372,373	1,747,713
	2010	749,404	666490	4,630,590	5,387,164
	2011	632,847	629811	4,077,252	4,947,039
	2012	760,8	755	5,7	7,0

	12	90	137	66,860	08,426
	2013	563,316	562846	4,854,296	5,449,494
	2014	509,264	509060	3,977,774	3,970,014

Tabel 2.6. Jumlah Angkutan Umum Angkot, Bus Kota dan Bus anyar Kota di Terminal Joyoboyo tahun 2007 – 2014

(Badan Pusat Statistika Surabaya)

Jumlah yang di dapatkan dari tabel di atas bisa dicari berapa banyak kemungkinan terminal Joyoboyo ke depan dengan metode perbandingan dari beberapa tahun ke belakang dan diproyeksikan untuk beberapa tahun ke depan. Seperti tertandai di tabel .1. bahwa di tahun 2013 sampai tahun 2014 jumlah armada dan penumpang Lyn atau Angkot menurun drastis sebanyak 50% lebih yang bermula berjumlah 4797 unit menjadi 2150 unit. Namun menurut pernyataan dari kepala Dinas Perhubungan Surabaya ,Eddi, Jumlah angkot yang sekarang sudah terlalu banyak diakibatkan oleh kebijakan sebelumnya terlalu memudahkan perizinan penambahan armada yang sekarang sudah kurang terkendali. Rencana ke depan jumlah

angkot akan dibatasi hanya 1100 unit saja karena akan digantikan oleh moda transportasi trem yang mampu mengurangi kemacetan atau intensitas jumlah kendaraan yang beroperasi baik itu kendaraan umum ataupun pribadi yang sudah melebihi jumlah ruas jalan di Surabaya.

Selain angkot terdapat juga jumlah Bus Kota dan Bus Antar Kota yang mengalami kenaikan dan berbanding terbalik dengan kondisi Angkot. Kenaikan paling signifikan dialami oleh moda Bus Kota dalam periode 2013 Sampai 2014 peningkatan mencapai 9000% atau 90 kali selama satu tahun. Hal ini mengindiskan masyarakat memerlukan moda transportasi yang lebih cepat dan komunal. Oleh karena itu menurut rencana Surabaya ke depannya akan mengonsentrasikan ke angkutan umum yang lebih cepat yaitu Trem dan Monorail.



Gambar 2.1. Kondisi Terminal yang sepi, berantakan dan berceceran beberapa angkutan umum di area badan jalan.(Survei Pribadi)

Atas gambaran kondisi di atas penulis ingin mengembalikan fungsi dari lahan atau lokasi ini dan menambahkan dengan fungsi baru yang merupakan rencana adanya stasiun Monorail dan terminal Tram yang nantinya akan diintegrasikan secara apik dan teratur

sehingga akan menarik penumpang untuk lebih menggunakan angkutan umum dengan embel-embel fasilitas yang baik dan memadai. Selain itu terminal ini akan mengalami banyak pemugaran, berdasar pada pernyataan walikota Surabaya Bu Tri Rismaharini bahwa Terminal Joyoboyo ini akan diintegrasikan dengan lokasi KBS, “Sejumlah bangunan yang berada disisi selatan KBS, nantinya akan kami bebaskan. Bangunan-bangunan itu berdiri diatas lahan milik PT KAI (Kereta Api Indonesia). Kami sudah bicara dengan KAI mengenai rencana pembebasan itu dan sudah disetujui,” Jika mengacu pada rencana desain terminal, lanjut Risma, lantai satu untuk parkir bus. Diperkirakan di lantai itu bisa menampung sebanyak 53 bus. Lantai dua untuk parkir mobil dan sepeda motor. Lantai tiga akan diintegrasikan dengan proyek monorel. Sedangkan tiga lantai di atasnya lagi direncanakan sebagai tempat hunian. Namun, hunian ini hanya terbatas bagi warga yang ber-KTP Surabaya dan belum memiliki tempat tinggal. Bahkan, tidak menutup kemungkinan, penghuni bangunan liar (bangli) di sepanjang Jalan Setail juga bisa menempati

gedung ini. (Sumber: Koransuararakyat.org).

Menurut pernyataan Bu Risma sebelumnya dapat diartikan sebagai sebuah alasan utama bagi penulis memilih lahan ini selain untuk mengembalikan dan mengembangkan fungsi lahan atau fungsi bangunan terminal Joyoboyo ini secara umum, secara khusus terminal ini akan menjadi pertemuan beberapa moda transportasi baru yang menjadi rencana Pemkot Surabaya sekitar 4 tahun ke depan dengan mengaktifkannya sebagai area transit intermoda antara, kereta monorail Jl. Joyoboyo, Tram yang akan melewti Jl. Raya Darmo dan moda yang sudah ada yaitu angkot dan bus antar kota.

Koridor Monorail Timur -Barat			
1	THP Kenjeran		Aset Pemkot
2	Jl. Kertajaya Indah	24.375 m ²	
3	UPTSA & Kantor DKP		Aset Pemkot
4	Pasar kertajaya		Aset PD. Pasar Surya
5	Jl. Panglima	3.720 m ²	

	Sudirman 27-31		
6	Jl. Embong Sawo (depan kelurahan Embong Kaliasin	14.655 m2	
7	Jl. Mayjen Sungkono 63	4.200 m2	
8	Jl. Mayjen Sungkono 42	12.000 m2	
9	Jl. Mayjen Sungkono No.	1.109,5 m2	Aset Pemkot
10	Jl. Mayjen Sungkono No (Timur Universitas 45)	19.000 m2	
11	Jl. Mayjen Sungkono (depan Ciputra World)	21.750 m2	
12	Jl. Dukuh Pakis	6.300 m2	
13	Jl. HR. Muhammad 375	9.500 m2	
14	Jl. HR. Muhammad 241	3.920 m2	
15	Jl. HR. Muhammad	23.000 m2	

	(depan SMA Petra)		
Stasiun Intermoda			
1	Pasar keputran		Aset PD. Pasar Surya
2	Stasiun Gubeng-Intermoda Kereta Api		
3	Terminal Joyoboyo		Aset Pemkot
Koridor Trem Utara-Selatan			
1	Jl. Basuki Rahmat samping Mc Donald	9.996 m2	
2	Jl. Tegal Sari(depan Gedung Arsip)	4.094 m2	
3	Jl. Basuki Rahmad (samping dealer Suzuki depan Surya Tower)	3.875 m2	
4	Jl. Embong Wungu No. 35-37	3.302 m2	
5	Pasar Tunjungan		Aset PD. Pasar Surya

Tabel 2.7. Rencana area Stasiun dan area Intermoda
(pemkot Surabaya : 2013)



Gambar 2.2. Jalur Oranye dan Hijau merupakan jalur Tram & Monorail yang melewati terminal Joyoboyo.
(Pemkot Surabaya :2013)



Gambar 2.3. Peta Rencana Jalur Monorail Barat dan Timur Surabaya. Lokasi terminal Joyoboyo dilewati oleh jalur ini.(Pemkot Surabaya :2013)

Potensi Lahan

Potensi yang terdapat pada Lahan tidak jauh berbeda dari fungsi yang seharusnya lokasi ini penuh antara lain:

- Berpotensi menjadi area intermoda beberapa transit dalam ataupun luar kota
- Berpotensi menjadi sebuah ikon di pusat kota Surabaya (hasil eksplorasi

desain dan lahan yang dekat dengan sungai memiliki daya Tarik tersendiri)

- Berpotensi menjadi area komersil (dekat dengan beberapa area public, taman bungkul, museum BI, KBS)
- Berpotensi menjadi area public yang terintegrasi(perencanaan Monorail dan Tram yang mempermudah akses dengan jalan kaki Pedestrian)
(www.Surabaya.go.id)

Peraturan Site:

- Luas : kurang lebih 9.500 m²
- KLB : maks 200% dari luas lahan
- KDB : 50-60 % luas Lahan
- Tinggi Bangunan : 2-3 Lantai
- GSB :6-8 m

Batas Site

- Utara: Area pemukiman dan kios warga, KBS (Kebun Binatang Surabaya),Jalan Joyoboyo
- Barat: SMP Santo Yosef
- Timur:Jembatan, area Belokan menuju Jalan Raya Darmo
- Selatan : Sungai Kalimas, Jalan Gunung Sari

2.2. PROGRAM RUANG

Sub bab ini menjelaskan tentang rencana ruang tata bangun yang akan

menempati lahan ini. Terdapat tiga tahapan yaitu menentukan jenis ruangan dan fungsi apa saja ,perhitungan analisa pergerakan pemakai dan luasan ruang dalam dan luar. Semua itu kriteria untuk mampu mengakomodasi fungsi yang menjadi kriteria fungsi terminal ini kedepannya.

Jenis Ruangan

Jenis ruangan yang ada pada proyek ini menggabungkan dua fungsi besar yaitu tipologi stasiun dan tipologi terminal bus atau angkot. Penyajiannya akan menampilkan analisa kebutuhan ruangan dan analisa sirkulasi yang kemungkinan akan terdapat di proyek ini. Berikut beberapa analisa tersebut.

FASILITAS	PELAKU	KEGIATAN UTAMA	LUAS	
Fasilitas Utama:				
• Sarana Transit , angkot , bus, monorel, trem.dll	• Pengunjung	• Melakukan perpindahan antar moda transportasi	70 % LAHAN: 6000 m2	
Fasilitas Penunjang:				

• Administrasi dan Manajemen	• Pimpinan	• Mengelola	65 m2	
	• Karyawan	• Menerima Tamu	120 m2	
		• Mengadakan Pertemuan	40 m2	
• Operasional	• Karyawan	• Mengontrol keadaan Platform terminal	60 m2	
• Bagian Pelayanan Penumpang Bus dan Angkot	• Petugas Keamanan	• Mengontrol mesin karcis	64 m2	
	• Penukangan	• Menjaga Keamanan		
	• Karyawan	• Melayani di R. Informasi	24 m2	
	• Petugas	• Hall pemesa	10 m2	

	Keamanan	nan /Loket Karcis		
		• Councorse	100 m2	
		• Area piintu Karcis(g erbang ke platfor m)	10 m2	
Fasilitas Pelengkap:				
• Resaturan	• Pengu njung	• Makan/ Minum	200 m2	
• Café	• penge lola	• beristir ahat		
		• Meyiap kan pesana n pengun jung		
• Retail	• Pengu njung	• Berbela nja		
	• penge lola	• Melihat -lihat		

Tabel 2.8. Tabel Kegiatan Terminal dan Stasiun/Monorail

Analisa Pergerakan Pemakai

Analisa pergerakan oleh Pemakai seperti penumpang, pengunjung umum maupun pengelola. Hal ini dilakukan sebelum penentuan luasan

yang lebih spesifik untuk menentukan perkiraan awal. Analisa Pamakai fasilitas Stasiun dan Terminal:

PENGGUNA	KECENDER UNGAN	ANALISA
Penumpang	Ingin berjalan sependek mungkin dan mengeluarkan tenaga sesedikit mungkin	Penghub ung antar moda yang jelas dan dekat
	Mencari tempat duduk jika menunggu	Disediak an ruang-ruang yang mengalir dan dalam jarak yang tertentu harus ada pengara h
	Berjalasam bil melihat-lihat	Disediak an tempat duduk yang dirancan g untuk menung gu panjang dan sebentar
	Perlu informasi untuk	Perlu ada ruann g

	mengarahkan pergerakan	utama dengan inti ruang yang jelas
	Jika menunggu terlalu lama akan melihat-lihat pertokoan	Disediakan jalur bagi penyandang cacat
	Mudah mencari teman jika berjanji untuk bertemu	Menyediakan jumlah loket dengan perhitungan jumlah penumpang terbanyak pada jam sibuk
	Mudah membawa barang	Butuh tanda-tanda yang jelas dan menarik dengan skala manusia
	Budaya orang Indonesia yang menyukai antrian	
Pengunjung Umum	Butuh Orientasi atau penanda pada pintu masuk	Olahan pintu yang menarik
	Jika menunggu terlalu lama akan mencari	Butuh tanda-tanda yang jelas dan

	tempat menjual buku, majalah, atau makanan	menarik
	Ingin melihat-lihat moda transportasi yang datang dan pergi	Penciptaan sekuensi al atas pemandangan
	Mudah membawa barang	Mengolah pemandangan ke potensi alam yang ada
		Area terpisah jelas <i>paid</i> dan <i>free area</i>
		Bidang sirkulasi yang tidak patah dan berliku-liku
Pengantar	Kemudahan memperoleh informasi	Tersedia tempat menunggu yang nyaman
	Kemudahan melihat arah kedatangan dan keberangkatan penumpang	

	Ingin mengantarkan sampai kereta atau kendaraan umum	
Pegawai Stasiun	Saat istirahat mencari tempat makan	Disediakan semacam pusat makanan atau kantin
	Bisa melihat pergerakan moda transportasi	Ruang-kantor yang efisien
	Bisa mengontrol penumpangan yang datang ataupun pergi	
	Bekerja dengan nyaman tinggi	
Pedagang/Penyewa	Berada di tempat yang banyak dilewati penumpang	Berada di jalur sirkulasi atau tempat tunggu
	Bisa mengawasi pembeli	
	Mudah untuk bongkar muat	

Tabel 2.9. Analisa Kegiatan Terminal dan Stasiun/Monorail

Perhitungan Luasan Ruang

Perhitungan ini lebih ke luasan spesifik dan mendekati ke arah luasan sesungguhnya. Tahapan perhitungan dibagi dari:

Luasan Standar transportasi yang akan diakomodasi:

Bus kota

Bus kota memiliki dimensi:

Sedang :

Panjang: 7.57 m – 7.80 m ,

Lebar : 2.130 m , Tinggi: 2.950 m

Besar :

Panjang : 12.120 m – 13 m,

Lebar : 2.460 m, Tinggi :3.35 m

Angkot

Angkot memiliki dimensi:

Panjang: 3.875 m,

Lebar : 1.345 m , Tinggi: 1.915 m

Monorail

Monorail memiliki Dimensi:

Tiga gerbong:

Panjang: 37.66 m,

Lebar : 3.13 m, Tinggi (peron): 2.43 m

Tram

Tram memiliki Dimensi:

Panjang: 20.30 m,

Lebar : 2.480 m,
 Tinggi atap: 3.440 m
 Tinggi Antena: 3.960m – 6.250 m

Luasan Standar ruang dalam:

Luasan Fasilitas Utama:

Sarana Transit :

Area Parkir:

Analisa Parkir kendaraan pribadi:

Akumulasi dari data pengunjung yang kemungkinan datang berdasar data BPS tahun 2013 dan 2014 (**Tabel 3.5**) tentang penurunan jumlah angkutan berbanding lurus dengan penurunan pengguna sebesar 75% dari semula 4.799.250 orang menjadi kemungkinan maksimal sebesar 1.200.000 orang per tahun.

Dapat didapat data perbulan sekitar:

$1.200.000 : 12 \text{ bulan} : \underline{100.000} \text{ orang per bulan.}$

100.000 orang akan di mungkinkan tahun 2017 – 2020 dibagi ke 3 macam moda transportasi dengan **perbandingan setara :**

50% naik kendaraan pribadi

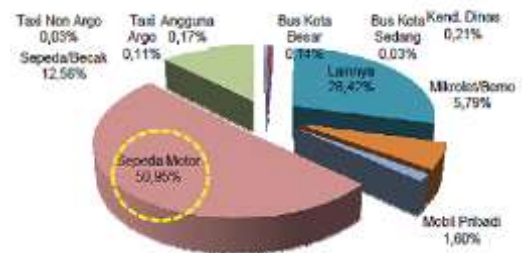
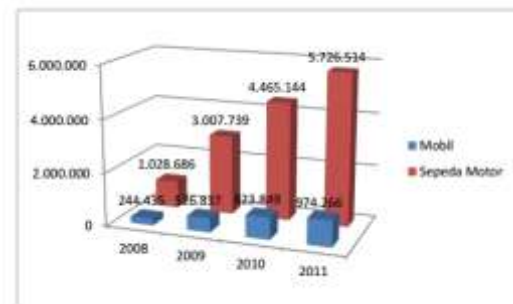
25% naik monorail

25% naik trem

Dapat disimpulkan kemungkinan per-bulan :

$50.000 \text{ per bulan} = 1.667 \text{ orang perhari}$

Jadi pengunjung per-hari kemungkinan 1.667 orang dengan pembagian transportasi pribadi seperti:



Gambar 2.4. Perkembangan laju kendaraan pribadi (Dishub kota Surabaya)

Berdasarkan grafik diatas kemungkinan pengunjung atau **penumpang:**

$80\% \text{ memakai sepeda motor} = 80\% \times 1667 \text{ orang} = 1.337 \text{ orang (dengan perkiraan 1 motor 2 orang)}$

Jadi, bisa didapatkan:

$1337 : 2 = 669 \text{ motor (kemungkinan terbesar parkir)}$

20% memakai mobil = 20% x 1667
orang = 330 orang

(dengan pertimbangan 1 mobil 3 orang, mobil drop off sebesar 60% dan parkir sebesar 40%)

Jadi, bisa didapatkan $330 : 3 = 110$
mobil (kemungkinan terbesar parkir)

$110 \times 40\% = 44$
mobil (kemungkinan terkecil parkir)

Presentase

parkir per satu mobil : 15 m²

Jadi, luas parkir kemungkinan maksimal mobil masuk:

Kemungkinan terbesar mobil parkir x
15m² = 110 x 15m² = 1.650 m²

Jadi, luas parkir kemungkinan
maksimal motor masuk:

Kemungkinan terbesar motor parkir x
2 m² = 669 x 2 m² = 1.338 m²

Luas gedung parkir kendaraan pribadi:
= Luas parkir mobil + luas parkir motor
+ area Sirkulasi (70% luas parkir)
= 1.650 m² + 1.338 m² = 2.988 m² +
(100% x 2.988 m²) = 2.988 m² + 2.988
m² = 5.976 m²

Jadi, luas gedung parkir sebesar =
5.976 m²

Parkir moda transportasi umum
(Angkot, Bus)

Luasan area parkir untuk Angkot:

Jumlah trayek keberangkatan angkot yang ditampung oleh terminal Joyoboyo sekitar 16 rute (**Tabel 1**) dengan jumlah armada yang berbeda masing2 rute. Untuk memperhitungkan jumlah area parkir sementara bagi angkot diperlukan data:

- Presentase perkembangan / penurunan jumlah angkot ex 2013-2014
- Waktu tunggu tiap angkot
- Waktu Headway (pergantian angkot masuk dan keluar)

Masuk dalam area parkir moda angkot presentase jumlah angkot di Surabaya cenderung berkurang hal ini juga termasuk akibat dari regulasi dari Dishub untuk mengurangi jumlah angkot awalnya (2013) sebanyak 4.797 unit akan dipangkas menjadi 1100 unit (2015- seterusnya(sumber: DisHub)). Hal ini bisa menjadi tolok ukur tampungan parkir utama dan cadangan moda angkot yang dihitung dari presentase penurunan trayek rute dari Joyoboyo dari tahun 2013 -2014 seperti berikut :

Jumlah total angkot tahun 2013 = 4.797 unit

Jumlah total angkot tahun 2014 = 2.150 unit

Rencana ke depan = 1.100

unit (Sumber : DisHub)

Jadi dapat di simpulkan penurunan jumlah :

2013 – 2014 = turun sebanyak 44.8%

2014 – seterusnya: turun sebanyak **51.1%**

Berikut ini adalah data trayek di terminal Joyoboyo, 2014:

D	Jayoboyo - Pasar Turi - Sidorame PP	15 1
F	Joyoboyo - Pegirian - Endrosono PP	14 3
G	Joyoboyo - Karang Menjangan/Lakarsantri/Karang Pilang PP	31 2
J	Joyoboyo - Kalianak PP	84
JBM N	Joyoboyo - Gunung Anyar PP	44
JK	Joyoboyo - Kalijudan - Kenjeran PP	32
JTK	Joyoboyo - Tambak Klanggri PP	32
JTK2	Joyoboyo - Medokan Ayu PP	10 3
M	Joyoboyo - Dinoyo-Kayun - Kalimas Barat PP	13 3
P	Joyoboyo-Gubeng Putih-Kenjeran/Petojo-Ketintang/Joyoboyo-Karang PP	16 2
S	Joyoboyo - Bratang - Kenjeran PP	87
T2	Joyoboyo - Mulyosari - Kenjeran PP	82
TV	Joyoboyo - Citra Raya/Manukan Kulon/Banjar Sugihan PP	14 5
U	Joyoboyo - Rungkut -	12

	Wonorejo/Jooyobekti PP	4
V	Joyoboyo - Tambakrejo PP	11 4
Y	Joyoboyo - Demak PP	13 3

Tabel 2.10. Jumlah 16 trayek dan armada tiap rayek di terminal Joyoboyo (sumber: Badan Pusat Statistik Surabaya)

Menurut data tabel di atas dapat dicari berapa kemungkinan jumlah armada setiap trayek dengan mengalikannya terhadap presentase penurunan dari 2014 – masa depan yaitu sebesar 51.1%. Jumlah trayek yang semula 1.881 unit menjadi:

100% - 51.1% = 48.9% x 1.881 unit = 920 unit angkot maksimal yang berangkat dari Joyoboyo setiap harinya.

Jumlah maksimum angkot yang mampu ditampung terminal sebanyak 920 unit yang tersebar ke seluruh Surabaya dengan pembagian trayek sesuai presentase tiap trayek terhadap jumlah di tahun 2014, sebagai berikut:

D	151 x 48.9%	= 74 unit
F	143 x 48.9%	= 71 unit
G	312 x 48.9%	= 152 unit
J	84 x 48.9%	= 41 unit

JBMN	44 x 48.9%	= 21 unit
JK	32 x 48.9%	= 16 unit
JTK	32 x 48.9%	= 16 unit
JTK2	103 x 48.9%	= 50 unit
M	133 x 48.9%	= 65 unit
P	162 x 48.9%	= 79 unit
S	87 x 48.9%	= 42 unit
T2	82 x 48.9%	= 40 unit
TV	145 x 48.9%	= 70 unit
U	124 x 48.9%	= 61 unit
V	114 x 48.9%	= 57 unit
Y	133 x 48.9%	= 65 unit

Tabel 2.11. Jumlah Unit per trayek dengan perkiraan tahun 2015 ke atas dengan jumlah total angkot di Surabaya 1100 (analisa)

Jumlah angkot yang mampu maksimal ditampung terminal sekitar 918 unit secara priode waktu tertentu tergantung keceatan Headway dan waktu tunggu setiap angkot. Angkot memiliki luasan sekitar 5.2 m² dengan asumsi luasan parkir sekitar 6.2 m² setiap unit.

Untuk waktu tunggu tiap angkot menurut rata-rata diperkirakan sekitar 4-40 menit tergantung terjadi pada jam padat (Peak Hour), semakin padat jam, semakin singkat waktu tunggu.

Selanjutnya menurut Dinas Perhubungan tahun 2011 waktu

tunggu Headway angkot di kota Surabaya rata-rata 2 – 40 menit ini di dapat dari waktu tiap angkot satu dengan yang lain datang dan pergi keluar terminal.

Perhitungan luasan parkir moda menggunakan rumus:

Jumlah kedatangan – jumlah keberangkatan = jumlah angkot yang menetap/ parkir.

Menurut data Pusat Badan Statistik tahun 2014 hasil menunjukkan sekitar 21 angkot menetap sesuai perhitungan di atas. Jadi, kemampuan tampung angkot di terminal untuk parkir utama sekitar 25 angkot, Namun perlu ada area parkir Cadangan sebanyak 100% jumlah parkir utama.

Jadi, Jumlah total angkot yang mamapu ditampung:

Kapasitas Parkir utama: 25 angkot

Kapasitas Parkir Cadangan: 25 angkot

Total Kapasitas Parkir : 50 angkot (Tetap)

Platform Angkot:

Area platform Angkot memiliki lebar sekitar 2 -2.5 m (3 orang berlawanan jalur) setiap ruas trayek yang berjumlah 16 Ruas Rute yang setiap

sisi akan di bbagi dari sisi timur yang berjumlah 10 Rute dan sebelah barat memiliki 6 ruas rute.

Luasan area parkir untuk Bus:

Area Trayek Bus yang merupakan

Platform Bus

Area Platform Terminal dan Peron

Stasiun Monorail & Tram:

Platform Trem:

Area terminal Joyoboyo memasuki area perta pada jalur trem Utara-Selatan, berikut daftar rute menurut Sumber :rencana PemKot Surabaya:

Stasiun Keberangkatan	Stasiun Kedatangan	Panjang Lintasan
Joyoboyo Trem	KBS	0,53
KBS	Taman Bungkul	0,58
Taman Bungkul	Bintoro	0,60
Bintoro	Pandegiling	0,70
Pandegiling	Keputran	0,45
Keputran	Kompepol M Duryat	0,48
Kompepol M Duryat	Tegalsari	0,58
Tegalsari	Embong Malang	0,49
Embong Malang	Kedungdoro	0,69
Kedungdoro	Pasar Blauran	0,45

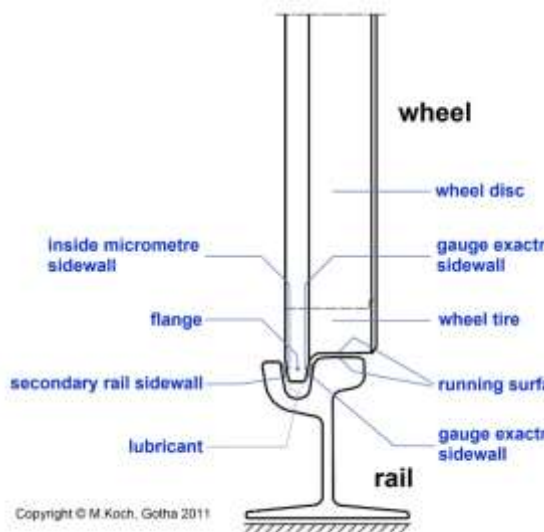
Pasar Blauran	Bubutan	0,45
Bubutan	Pasar Turi	0,55
Pasar Turi	Kemayoran	0,40
Kemayoran	Indrapura	0,75
Indrapura	Rajawali	0,65
Rajawali	Jembatan Merah	0,62
Jembatan Merah	Veteran	0,58
Veteran	Tugu Pahlawan	0,55
Tugu Pahlawan	Baliwerti	0,60
Baliwerti	Siola	0,40
Siola	Genteng	0,40
Genteng	Tunjungan	0,40
Tunjungan	Gubernur Suryo	0,50
Gubernur Suryo	Bambu Runcing	0,50
Bambu Runcing	Sonokemba ng	0,60
Sonokemban g	Keputran	0,35
Keputran	Pandegiling	0,50
Pandegiling	Bintoro	0,60
Bintoro	Taman Bungkul	0,60
Taman Bungkul	KBS	0,60
KBS	Joyoboyo Trem	0,55
Total Single Track		16,70

Tabel 2.12. Daftar Jalur rencana Trem Surabaya (Pemkot Surabaya : 2013)

Dari data di atas Joyoboyo masuk dalam jalur trem yang terintegrasi dengan KBS Surabaya.

Penjelasan lebih rinci tentang Moda Trem dapat dilihat sebagai berikut:

- Posisi at grade pada median (double track atau single track pada jalur satu arah)
- **Lebar track (gauge) 1435 mm / 1.435 m**
- Jenis rel adalah grooved rail



Gambar 2.5. Potongan model Grooved Rail Trem (M.Koch, Gotha 2011)

- Kereta Trem pada double track berjalan di sebelah kiri
- Stasiun pada double track terletak di sebelah kiri, tetapi pada single track bisa menyesuaikan
- **Tinggi lantai trem 100% Low-floor**
- Jarak antar track pada double track dari as ke as antara 3,55 m s/d 4 m
- **Lebar ROW tram pada double track adalah minimum 6 m dan max 7 m (posisi lurus, bukan pada stasiun)**
- **Lebar ROW tram single track (pada jalan satu arah) minimum antara 3,35**

m dan max 3,5 m (posisi lurus, bukan pada stasiun)

- Clearance vertikal min 4.1 m s/d 4.5 m
- **Lebar platform stasiun 2 m**
- **Panjang jalur Platform (area Tunggu) sekitar 20-30 m.** menyesuaikan dengan panjang jumlah susunan gerbon trem.
- Radius minimum tikungan (R min) paling besar 30 m
- Moda Bi-directional
- **Kapasitas minimum 200 penumpang(dalam satu rangkaian) dan dimungkinkan untuk dikembangkan kapasitasnya tanpa mengalami kesulitan**
- Tram dapat dioperasikan dengan headway minimum 2 menit tanpa kesulitan teknis operasional
- **Headway minimum peak hour pada saat pembukaan: 5 menit**
- **Headway maximum off peak hour: 20 menit**

Platform Monorail:

Area Monorail berada elevated atau diangkat ke atas dengan ketinggian sekitar 6-7 meter (2 lantai) dan memiliki spesifikasi sebagai berikut:

- Waktu tunggu setiap keberangkatan dan kedatangan **berjarak 10 menit maksimum**. Hal ini dihitung melalui estimasi waktu yang diperlukan

monorail dari stasiun satu ke stasiun lain. Berikut tabel Headway Monorail:

Tahun	Tipe Monorail		
	Tipe Small (316 Penumpang)		
	Menit	Detik	Frekuensi Monorail
2013	2.12	127.23	28
2014	2.02	121.33	30
2015	1.93	115.95	31
2016	1.85	111.03	32
2017	1.78	106.51	34
2018	1.71	102.34	35
2019	1.64	98.48	37
2020	1.58	94.91	38
2021	1.53	91.59	39
2022	1.47	88.49	41
2023	1.43	85.59	42
2024	1.38	82.88	43
	Tipe Standart (580 Penumpang)		
	Menit	Detik	Frekuensi Monorail
2013	3.89	233.53	15
2014	3.71	222.69	16
2015	3.55	212.82	17
2016	3.4	203.78	18
2017	3.26	195.48	18
2018	3.13	187.83	19
2019	3.01	180.76	20
2020	2.9	174.2	21
2021	2.8	168.1	21
2022	2.71	162.41	22
2023	2.62	157.1	23
2024	2.54	152.12	24
	Tipe Large (693 Penumpang)		
	Menit	Detik	Frekuensi Monorail
2013	4.65	279.02	13
2014	4.43	266.08	14
2015	4.24	254.28	14
2016	4.06	243.49	15

2017	3.89	233.57	15
2018	3.74	224.43	16
2019	3.6	215.98	17
2020	3.47	208.14	17
2021	3.35	200.85	18
2022	3.23	194.05	19
2023	3.13	187.7	19
2024	3.03	181.75	20

Tabel 2.13.. Tabel Headway tahun 2013-2024 berbagai macam ukuran moda Monorail (sumber: www.lts.ac.id)

- Jumlah penumpang yang mampu **diangkut sekitar 400 orang** (sekali angkut) dengan istimaasi jumlah rangkaian gerbon 4 buah.
- **Lebar Paltform stasiun 2.5- 3 m.** hal ini diestimasikan dengan keberadaan area tunggu di sepanjang platform dan tempat duduk sementara untuk penumpang.
- Panjang platform / peron sasiun monorail sekitar 50 m (perbandinga dengan 3 gerbonng sepanjang 37 m kalau 4 gerbong sekitar 48 m)
Total aea platform(area Tunggu) = 3 x 50 =150 m2
- Jumlah tempat duduk untuk penumpang di area platform(area Tunggu) sebessar 50 % dari area luasan platform.
50% x 150 m2 = 75 m2

- Tinggi atap maksimum dari peron/ platform stasiun sekitar 3.5 m

Luasan area Fasilitas Pergerakan atau Pelayanan Penumpang

Area Lobby

Area Lobby memiliki **Luasan sekitar 900 m²**, luasan ini terbagi atas dua area area masuk terminal dan stasiun Trem ,Monorail. Bentuk dari ruang lobby lebih mengarah ke memanjang karena system moda transportasi yang bersifat menajng atau melebar (meluas)

Area Councourse

Ara Councourse atau area khusus penumpang yang telah membeli tiket akan di akumulasi dari area sirkulasi, councouse hall, dan area parkir angkutan umum. Akumulasi awal bisa di dapat dari :

= Jumlah lahan parkir dan platform angkot + Jumlah lahan parkir dan platform Bus Kota + Luasan Platform Monorail + luasan Platform Trem.

= kurang lebih **2.300 m²**

Area Pusat Informasi

Luasan sekitar 12 m² untuk di tempati sekitar 6-8 operator yang

terbagi di 2 tempat yaitu di daerah Staisun dan Terminal.

Area Loket Karcis Manual

Area penjualan Karcis manual dengan Loket berjumlah 4 untuk masing2 intermoda dengan dimensi setiap loket sekitar 2 m².

Jadi **luasan total untuk loket penjualan manual**

16 x 2 m² = 32 m².

Area Loket Karcis Otomatis(area mesin loket)

Loket otomatis diperkirakan memiliki luasan sekitar 2 m² per mesin dengan asumsi mesin sebesar mesin ATM. Jumlah dari mesin Loket sekuutar 10 buah yang disebar di area Stasiun dan Terminal masing-masing 5 buah.

Loket Karcis mesin = 20 m²

Total : 3264 m²

Luasan Fasilitas Penunjang Administrasi/ operasional:

R. Kepala Terminal :

25 m²

R. Wakil Kepala Terminal

:18 m²

R. Kepala Stasiun Monorail

:25 m²

R. Wakil Toilet Wanita

: 36 m² (6 m x 6 m)

18 m²

Total

R. Staf Terminal +Stasiun

:2

: **260 m²**

x 30 m² = 60 m²

R. Rapat/ Meeting

:2

x 25 m² = 50 m²

R. Kontrol

R. elektrik

:60 m² (Stasiun dan Terminal)

R. Keamanan

:

4 x 8 m² = 32 m²

R. Signal

:

25 m² (integrasi gabungan)

R. Pompa

R. Istirahat

:

30 m² (asumsi 20 karyawan sekaligus)

Toilet Pria

:

12 m² (3 m x 4 m)

Toilet Wanita

R. Sampah Sementara

18 m² (3 m x 6 m)

R. Pengawas Peron atau Parkir

Platform : 30 m² (pengawas 3-4 orang)

R. Janitor

Total : **403 m²**

Luasan Fasilitas Pelayanan Umum

wudhu: asumsi ada 200 orang / 1667

Gudang

per hari : 5 waktu sholat = 334 x 50%

(setengah nya memilih untuk langsung

Total

naik angkot / mengantri sambil makan di café) =167 orang yang berkemungkinan sholat bersama-sama)

: 24 m² (6 m x 4 m)

Luasan Area Utilitas:

: 100 m² (Luasn kebutuhan listrik dan panel yang cukup rumit untuk mengakomodir papan informasi dan lampu rambu dan akomodasi listrik Tram)

: 50 m² (Luasan untuk area periksa, orang masuk dan mesin pompa skala cukup besar untuk mengakomodir area toilet dan air mancur taman)

: 20 m² (dimensi 5 mx 4 m) untuk mengakomodir pembuangan sampah langsung atau dari beberapa tong sampah yang tersebar)

: 5 m² (akumulasi dari seluruh toilet di area gedung terminal dan stasiun)

: 20 m² (dimensi area sekitar 4 x 5m)

: **195 m²**

Luasan Fasilitas Komersil Penunjang:

Café

:

2 buah (2 x 140 m²) = 280 m²

Restaurant

:

1 buah (1x 235 m²)

R. Merokok :

20 m2 (kapasitas 20 orang)

R. ATM :

4 ruas (1 ruas isi 2 atm =2 m2) = 8 m2

Area Retail :

600 m2 (20 Unit)

Total :

1143 m2

*Dengan perhitungan awal seperti itu
namun terdapat banyak perubahan
dikarena system dan luas area dan
pertimbangan sebagai berikut,*

Kegunaan	Kebutuhan Luas (m ²)		
	Tipe - A	Tipe – B	Tipe – C
A. Kendaraan			
* Ruang parkir AKAP	1.120	-	-
AKDP	540	540	-
AK	800	800	800
ADES	900	900	900
Pribadi	600	500	200
* Ruang servis	500	500	-
* Pompa Bensin	500	-	-
* Sirkulasi kendaraan	3.960	2.740	1.100
* Bengkel	150	100	-
* Ruang istirahat	50	40	30

* Gudang	25	20	-
* Ruang parkir cadangan	1.980	1.370	550
B. Pemakai Jasa			
* Ruang tunggu	2.625	2.250	480
* Sirkulasi orang	1.050	900	192
* Kamar mandi	72	60	40
* Kios	1.575	1.350	288
* Musholla	72	60	40
C. Operasional			
* Ruang administrasi	78	59	39
* Ruang pengawas	23	23	16
* Loker	3	3	3
* Peron	4	4	3

Kegunaan	Kebutuhan Luas (m ²)		
	Tipe - A	Tipe - B	Tipe - C
* Retribusi	6	6	6
* Ruang informasi	12	10	8
* Ruang P3K	45	30	15
* Ruang perkantoran	150	100	-
D. Ruang Luar (Tidak Efektif)	6.653	4.890	1.554
1. Luas Total	23.494	17.255	5.463
2. Cadangan Pengembangan	23.494	17.255	5.463
3. Kebutuhan Lahan	46.988	34.510	10.962
4. Kebutuhan Lahan Untuk Design	4,7 Ha	3,5 Ha	1,1 Ha

Tabel 2.14. Program Ruang
(Ditjendral)

BAB III

PENDEKATAN DAN METODE DESAIN

3.1. PENDEKATAN DESAIN

Konteks pendeketaan dari proyek ini yaitu ada dua diantaranya fungsi dan sustainabilitas (berkelanjutan). Kedua pendekatan ini akan memengaruhi area rancang tatanan massa. Pendektaan diperlukan untuk lebih memfokuskan bagian mana atau konteks apa yang perlu lebih ditekankan dalam sebuah proyek arsitektur. Kedua konteks itu berhubungan dengan eksisting area lahan yang berupa Terminal Angkutan umum yang sangat erat dengan kebiasaan baik dari supir kendaraan dan pengguna kendaraan atau penumpang.

PENDEKATAN FUNGSI

Pendekatan bisa berawal dari proses pengumpulan informasi dari fakta hingga pengumpulan atau analisa data. Data itu akan di proses lebih lanjut sehingga akan menentukan

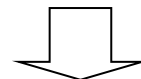
metode merancanag yang sesuai dengan data yang ada.

Pendekatan Fungsional ini merupakan pendekatan yang bertitik berat pada fungsi yang dituju oleh objek rancang. Objek rancang area terminal yang membutuhkan pengalokasian ruang yang optimal dan sesuai dengan standar .

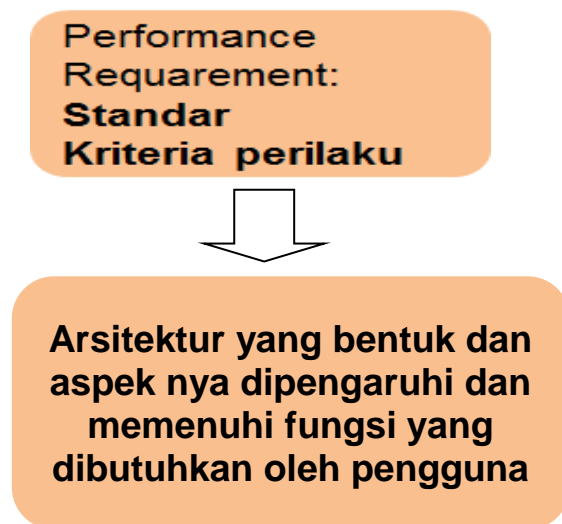
Standar yang diperlukan dalam proyek ini menitik beratkan bagaimana luasan dari lahan ini berfungsi maksimal dengan beebrapa kebutuhan seperti sirkulasi (kendaraan dan manusia), area diam (parkir) dan area fungsi penunjang seperti kantin, kantor dll .

Geoffrey Broadbent

1. ENVIRONMENTAL FILTER (Penangkal Faktor Lingkungan)
2. **CONTAINER ACTIVITY** (Wadah Kegiatan)
3. CAPITAL INVESTMENT (Investasi/ Penanaman Modal)
4. SYMBOLIC FUNCTION (Fungsi Simbolik)
5. **BEHAVIOR MODIFIER** (Pengaruh Perilaku)
6. **AESTHETIC FUNCTION**



CONTAINER ACTIVITY (Wadah Kegiatan)
BEHAVIOR MODIFIER (Pengaruh Perilaku)
AESTHETIC FUNCTION (Fungsi Estetika)



Gambar 3.1. Diagram fungsi menurut Geoffrey Broadbend

Dalam objek rancangan ini akan berfokus pendekatan fungsi dalam hal sebagai wadah kegiatan, pengaruh perilaku dan fungsi estetika.

3 hal ini dipilih karena tepat dengan konteks area terminal yang penuh dengan pengarah tujuan dan diperlukan sebuah pengaturan luasan area yang tepat sebagai wadah kegiatan yang optimal yaitu: **Container, Behavior Modifier dan Aesthetic Function**.

PENDEKATAN SUSTAINABILITAS

Pendekatan sustainability merupakan pendekatan yang berbasis efisiensi energi yang menghasilkan bangunan yang ramah lingkungan dan mampu berkelanjutan mengikuti perkembangan lingkungan sekitar.

Sustainability menurut Simon Guy dan Graham Farmer dalam “*Reinterpreting*

Sustainability Architecture” JAE (*Jurnal of Architecture Education*), sustainable architecture dibagi menjadi 6 logika desain:

	Image of Space	Source of Knowledge	Building Image	Technology	Idealized Concept of Space
6 Logic	Global context	<u>Techno-rational</u>	<u>Future Oriented</u>	<u>Hi-tech efficient</u>	<u>Urban compact</u>
eco Technic	Fragile	Metaphysis	Polluter	Autonomous renewable	In Harmony with Nature
eco Centric	Alienating	Sensual	<u>Iconic</u>	Organic non-linear	<u>Consciousness Transforming</u>
eco Aesthetic	Local	<u>Phenomenal</u>	Authentic	Common Place	Dwelling
eco Cultural	Poluted	Medicine	Healthy	Non-Toxic	Life enhancing
eco Medical	Hierarchical	Sociology	<u>Democratic</u>	Flexible participatory	Non- Hierarchical
eco Social					

Tabel 3.1. tabel kriteria Sustainabilitas menurut Simon Guy dan Graham Farmer

Seperti gambar di atas , proyek ini memiliki beberapa poin dari setiap logika yang ada karena dalam proyek leih memntingkan Sustainibilitas secara keseluruhan yang lebih bersifat efisien, ikonik dan berorientasi ke masa depan. Hal ini menunjukkan bagaimana nanti terminal mampu mengakomodir kebutuhan di masa depan terutamasoal kebutuhan sara fasilitas penghubng transportasi umum namun tetap efisien dan optimal.

3.2. METODE DESAIN

Metode desain mengambil dari arsitek B.I.G atau Bjarke Ingels tentang cara menemukan atau mengarahkan desain arsitekturnya yang dirasa enulis berhubungan dengan pendekatan yang dipilih yaitu Sustainibilitas. B.I.G mengungkapkan beberapa prinsip yang menjadi dasar dari metode dia mendesain arsitektur, yaitu:

Hedonistic Sustaibility : B.I.G berpikir tentang bagaimana sebuah bangunan itu harus Sustainable dimana dia membungkusnya dengan hal yang

menarik agar sustainibilitas ini menjadi sebuah kebiasaan.

Pragmatic Utopian Architecture: di sini B.I.G memberikan pemikiran soal bagaimana segala arsitektur itu tidak hanya sebuah konsep pemikiran semata(*Utopian*) namun harus diimplementasikan dalam ha perhitungan yang logis dan B.I.G melakukan ini dengan engambill beberapa hal yang menjadi inspirasi dia dalam mengembangkan bentuk akhirnya.

Berikut ini diagram bagaimana runtutan B.I.G dalam menghasilkan sebuah rancangan arsitektur:



Memilih sebuah bentukan yang mampu menjadi ikon, atau mengambil bentukan ikonik yang memiliki fungsi serupa atau sejenis, setelah itu dikembangkan lagi secara berbeda untuk menghasilkan bentukan yang relative baru.





Gambar 3.2. Diagram B.I.G design meethode (B.I.G “Yes is More”)

Mengembangkan bentukkan bangunan dari morfologi tempat dia beridiri misalnya sekuen, pemandangan(view) dan arus lalu lintas sekitar lokasi objek arsitektur.



Di sinilah peran *Pragmatic Utopian Architecture* yang menjaditahap terakhir dalam strategi desain dari B.I.G yang dimana inilah proses untuk mengembangkan desain architecture yang mampu memenuhi kebutuhan dari lahan itu sendiri yaitu kebutuhan social, ekonomi dll.

BAB IV

KONSEP DESAIN

4.1. EKSPLORASI FORMAL

SIRKULASI DAN TATA MASSA INDOOR

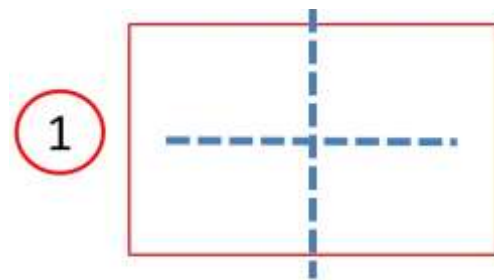
Konsep sirkulasi mengambil Model central terminating, yaitu mengembangkan satu terminal terpadu di yang disini tidak sebesar kota dlam peninjauannya, namun dlam sekala satu massa bangunan dimana ditempatkan satu area dimana itu menjadi pusat lalu lalang sirkulasi utama untuk mencaai beebraapa fungsi transportasi atau non transportasi.

“KONEKTOR”

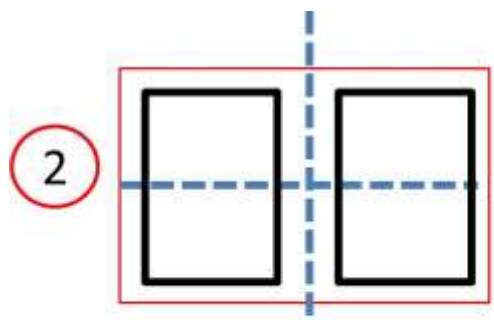
Konsep konektor diambil sebagai konsep besar dalam penataan dan peletakan massa dan arah jalur sirkulasi pada proyek terminal ini.

Penetapan bentuk diambil dari beberapa parameter seperti:

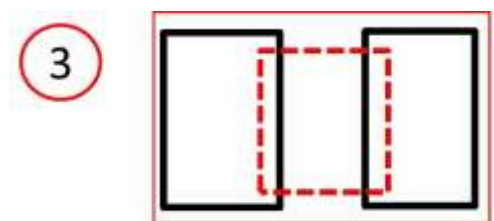
1. Kelancaran atau orientasi lalu lintas (wayfinding)
2. Efisiensi dan efektifitas jarak



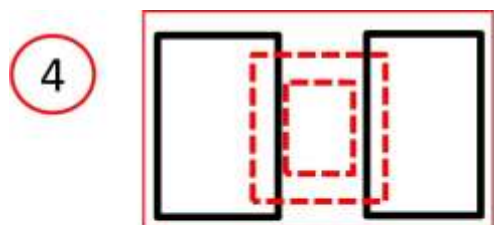
Penentuan bentuk massa utama yang terbentuk atau terletak karena perpotongan sekuen view dan tujuan konektor itu sendiri.



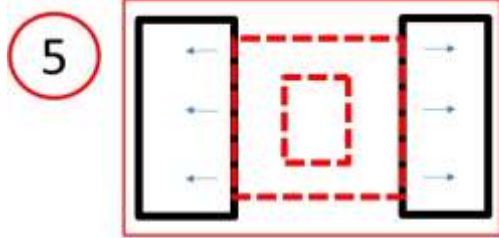
Akibat dari perpotongan itu muncullah sebuah titik temu yang mampu menjadi pusat pergerakan di gedung tersebut.



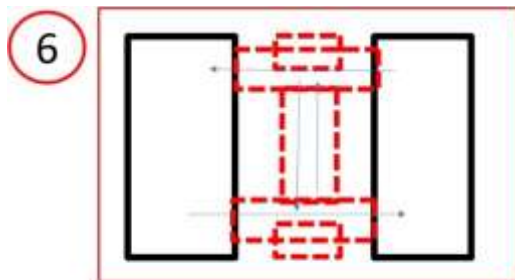
Diantara dua area pusat pergerakan terdapat sebuah kesenjangan dan diperlukan pengikat untuk memersatukan kedua area.



Sirkulasi bertapis yang terdiri dari beebraapa jalur eskalator untuk menunjang sirkulasi antara 2 massa barat dan timur yang mengatur jalur sirkulasi manusia di dalamnya

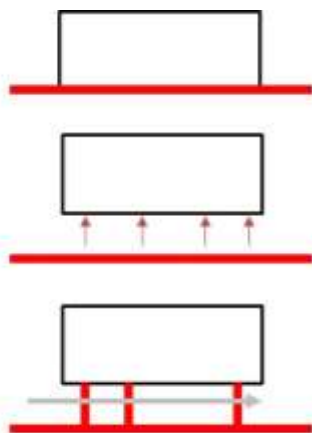


5 Pemaksimalan ruang sirkulasi dengan memperlebar area pertemuan sirkulasi untuk menunjang sustainabilitas fungsi di masa depan



6 Area tengah menjadi kunci keberhasilan terminal untuk mengakomodir fungsi pada masa depan, terutama soal kapasitas.

7 Bentukkan keseluruhan diangkat dan di dorong ke belakang utk bagian barat untuk menciptakan area lega atau plong di bawah bangunan. Hal ini diperuntukkan untuk pengadaan sirkulasi yang lapang dan penumpang mampu melihat semua bagian terminal dan tidak terhalang oleh bidang dinding yang terlalu lebar.



8 Area di bawah untuk meemmmudah jalur sirkulasi anatar moda yang terpisah secara vertical dan horizontal dari lahan

EKSPLORASI FASADE (SELUBUNG BANGUNAN)

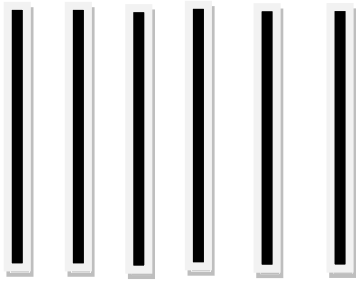
Untuk mendukung unsur Sustainibiltas dari bangunan ini yang akan menciptakan kesan ikonik dalam area tersebut, perancang menggunakan beberapa unsur di sekitar lahan (morfologi lahan) seperti:



FLUID : unsur fluid diambil dari Kalimas yang berdampingan langsung dengan lahan dan menjadi salah satu sisi dominan yang terlihat beriringan dengan bentukan bangunan.

Ini diterapkan dalam untuk bentuk

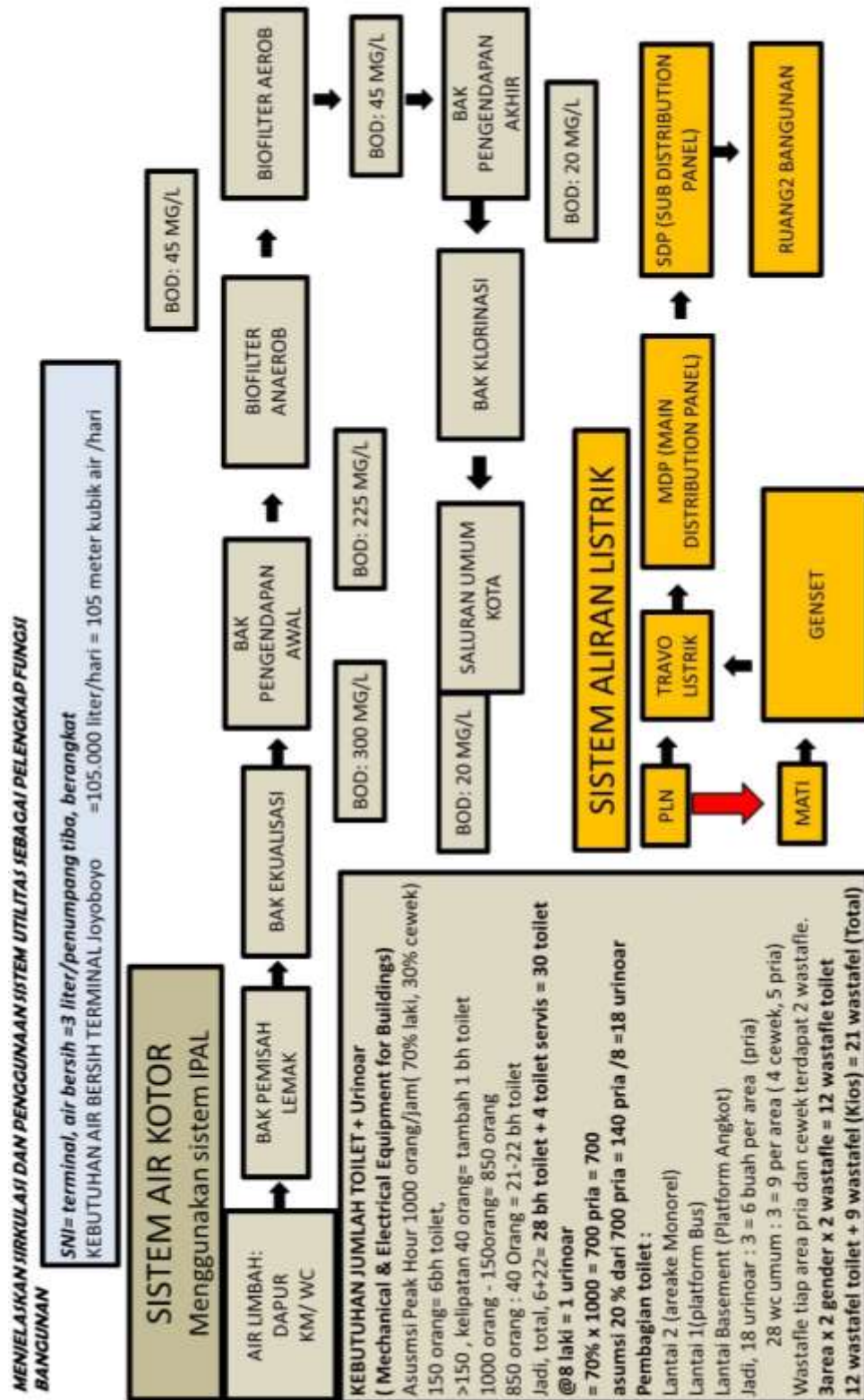
EKSPLORASI INTERIOR MAIN
CONCOURSE



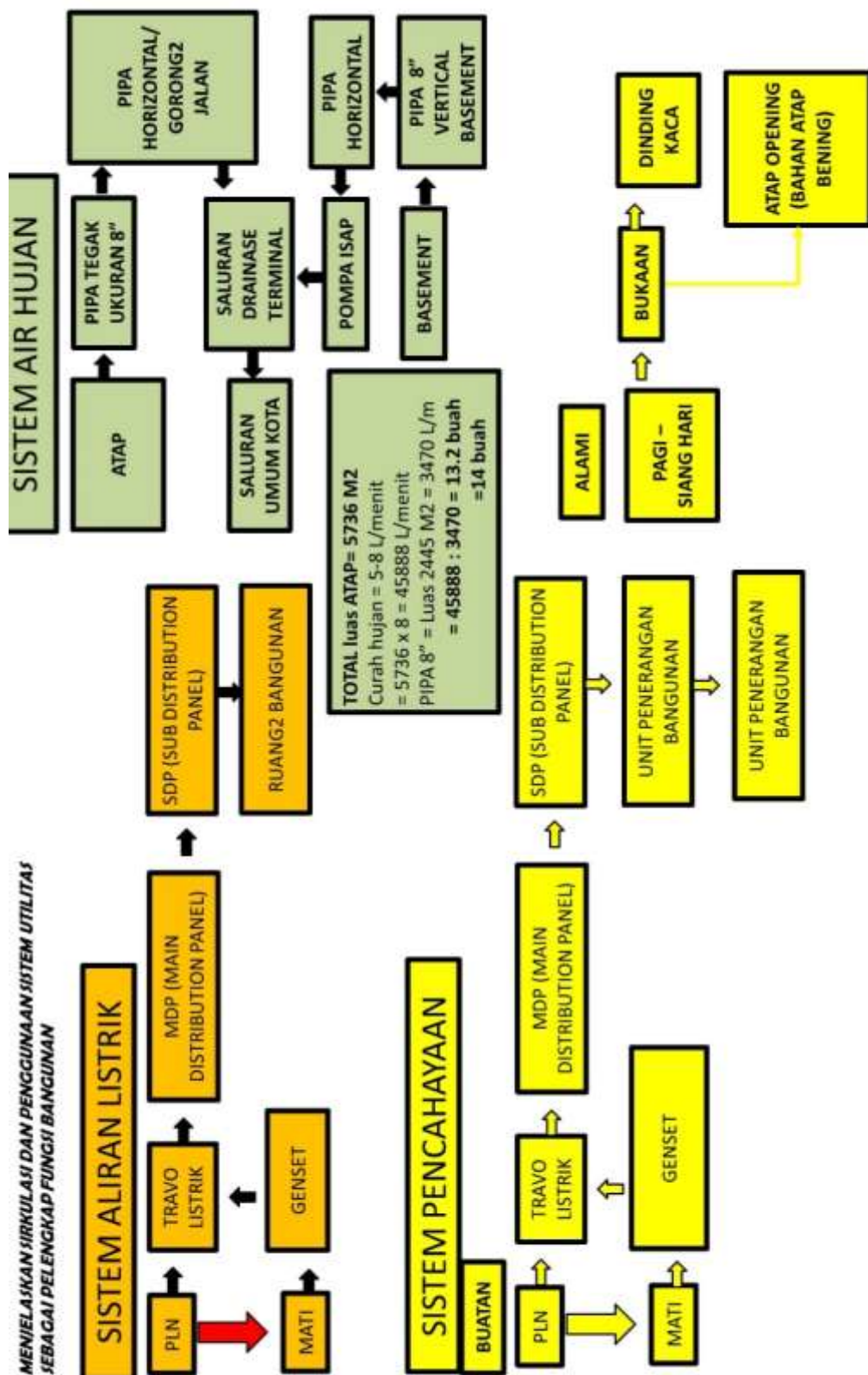
VERTICAL LINE: unsur garis vertikal
Serta menunjukkan jalur-jalur
transportasi yang diakomidir yang
lurus, tegas dan efektif.

4.2 EKSPLORASI TEKNIS

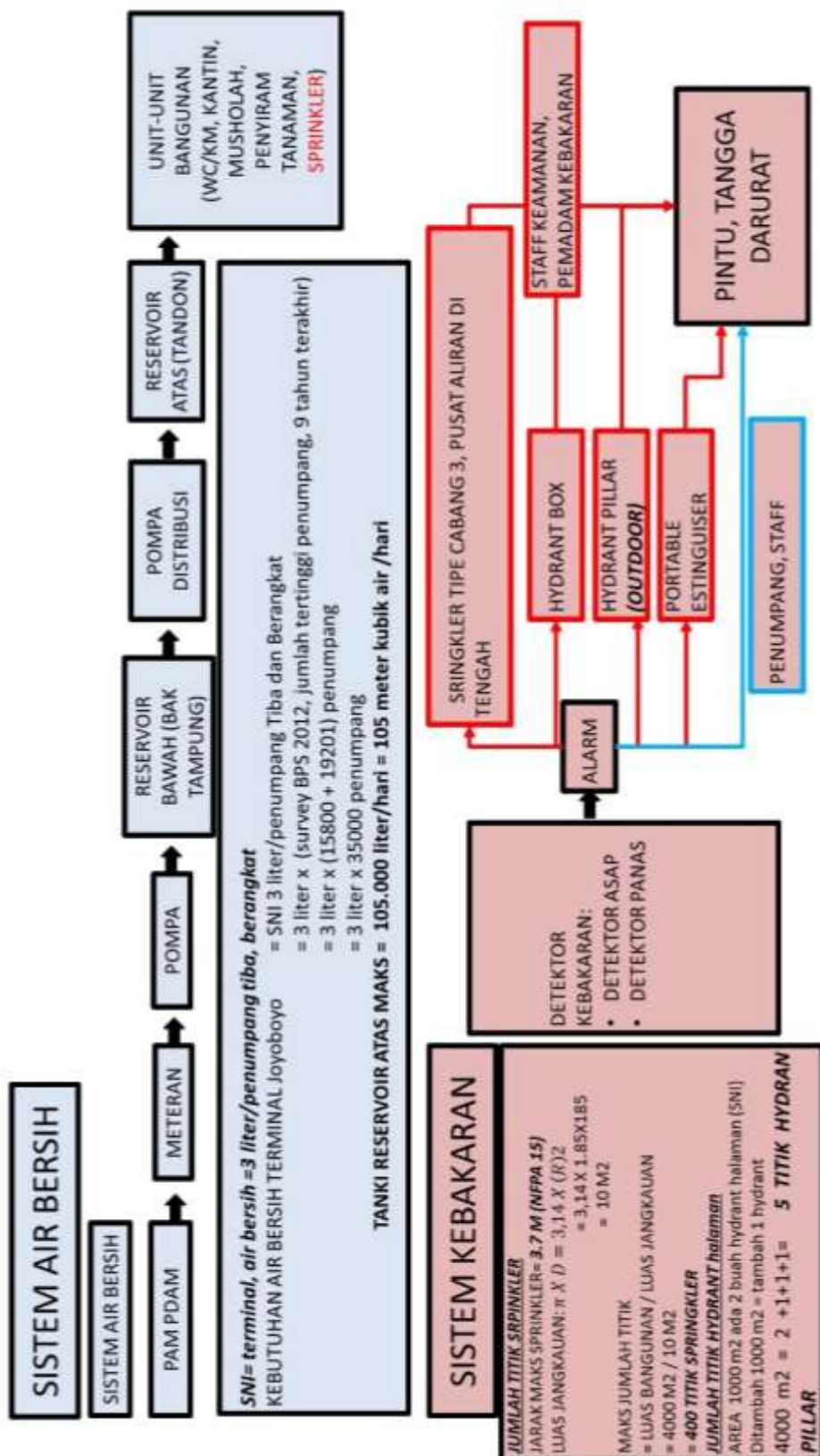
SISTEM UTILITAS



**MENJELASKAN SIRKULASI DAN PENGGUNAAN SISTEM UTILITAS
SEBAGAI PELENGKAP FUNGSI BANGUNAN**



MENJELASKAN SIRKULASI DAN PENGGUNAAN SISTEM UTILITAS SEBAGAI PELENGKAP FUNGSI BANGUNAN



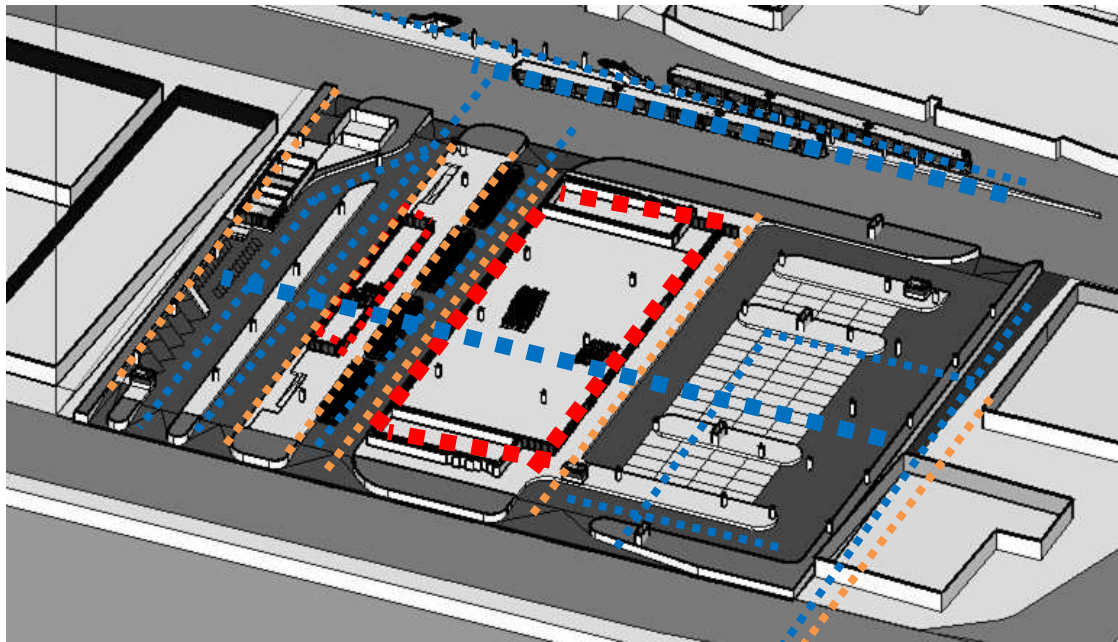
BAB V

DESAIN

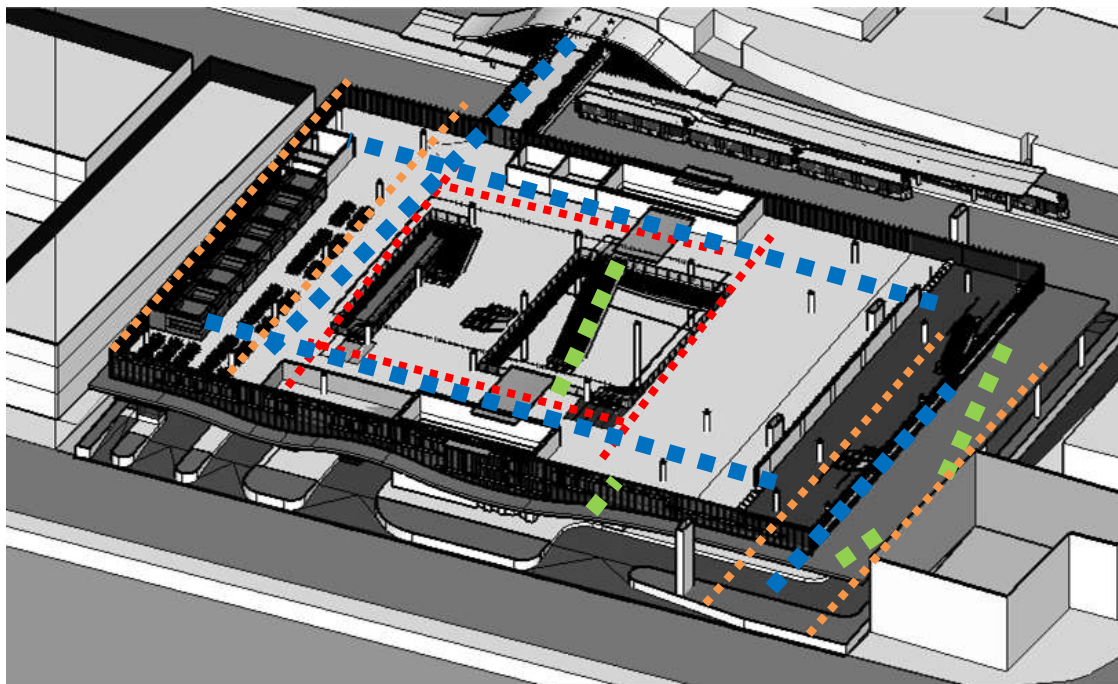
5.1. EKSPLORASI FORMAL

SIRKULASI DAN TATA MASSA

INDOOR



AKSONO LANTAI 1



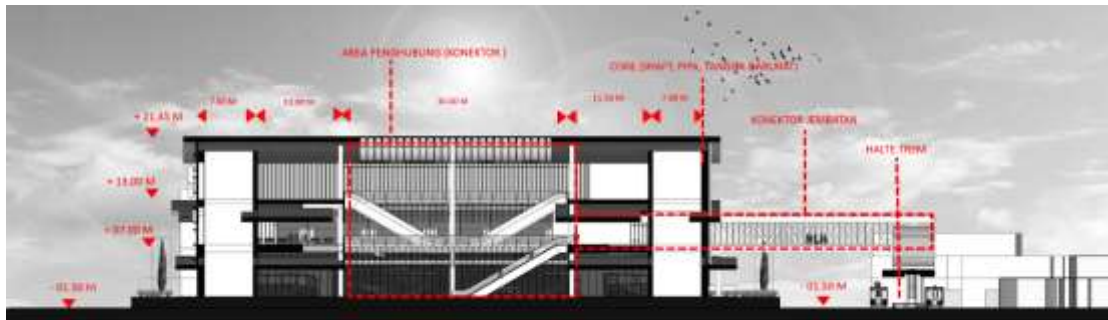
AKSONO LANTAI 2

POTONGAN SIRKULASI DAN TATA

MASSA INDOOR



POTONGAN A-A



POTONGAN B-B

EKSPLORASI FASADE
(SELUBUNG BANGUNAN)

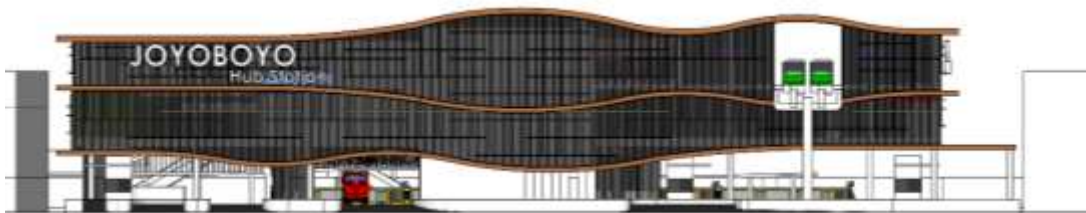
TAMPAK UTARA



TAMPAK HALTE TREM



TAMPAK SELATAN



PRESPEKTIF INTERIOR
(KONEKTOR UTAMA)



PRESPEKTIF NORMAL SELATAN



PRESPEKTIF NORMAL UTARA

PRESPEKTIF NORMAL UTARA



5.2. EKSPLORASI TEKNIS

UTILITAS DENAH LT 1



Ket UTILITAS:

- | | |
|--|-----------------------|
| ← JALUR ALIRAN AIR BERSIH/springkler,hydrant dll | ○ TABUNG EXTINGUISHER |
| ● R. METERAN DAN R. POMPA SEDOT&SEMPROT | □ HYDRANT TETAP |
| □ R.TANDON AIR (BAWAH) | |
| ← JALUR ALIRAN AIR KOTOR | |
| ■ AREA SALURAN KOTA | |
| ● TITIK SPRINKLER | |

BAB VI

KESIMPULAN

Objek arsitektur ini menjadi sebuah area perpotongan jalur transportasi darat di kota Surabaya. Objek ini dirancang berdasarkan isu penambahan moda transportasi di kota Surabaya yang merupakan proyek besar pemerintah kota Surabaya untuk mengalihkan para pengguna kendaraan pribadi untuk berpindah ke transportasi umum. Moda yang ditambahkan adalah trem dan Monorel serta ada perubahan angkutan dari angkutan umum menjadi feeder dan dari bus besar ke bus trunk. Objek arsitektur ini didesain dengan tujuan mengakomodir pengguna area terminal/stasiun hub ini agar mereka tidak susah dalam beradaptasi dan dengan kemudahan zoning sirkulasi dan pembedaan ruang sehingga membantu berjalannya fungsi objek ini agar mampu digunakan masyarakat luas. Harapan penulis, objek rancang ini mampu memberi manfaat secara ekonomi dan social kepada masyarakat di area kota Surabaya.

DAFTAR PUSTAKA

- Henry, Lyndon. L. Marsh, David . 2008. *"Intermodal Surface Public Transport Hubs: Harnessing Synergy for Success in America's Urban and Intercity Travel"*. Tersedia: http://www.vtpi.org/henry_marshall.pdf
- Siddiq Rahmana, Thyyo. 2011. *"Komponen Pembentuk Ruang Luar"*. Tersedia: <http://kuliahnyaarsitek.blogspot.co.id/2011/10/komponen-pembentuk-ruang-luar.html>
- TBS. 2013. *"Studi Karakteristik Parkir dan Kebutuhan Luas Terminal Tegal sebagai Terminal Bus Tipe A"*. 92 Halaman. Tersedia: <https://www.google.com/search?q=16507515&ie=utf-8&oe=utf-8#q=16507515+pdf>
- Vironika, Julia . 2013. *"Analisis Tingkat Kepadatan Lalu Lintas Di Kecamatan Denpasar Barat"*. Tersedia: <http://www.distrodoc.com/412758-analisis-tingkat-kepadatan-lalu-lintas-di-kecamatan-denpasar>
- Bastiar, Chairul. 2013. *"Perencanaan Stasiun Pemberhentian Monorel Koridor Timur – Barat Surabaya"*. Tersedia: <http://digilib.its.ac.id/public/ITS-paper-28522-3111105015-Presentation.pdf>
- Muhi, Zuhri. Herijanto, Wahju . 2014. *"Manajemen Lalu Lintas Akibat Trem di jalan Raya Darmo Surabaya"*. Tersedia: <http://digilib.its.ac.id/public/ITS-paper-34349-3111106020-Paper.pdf>
- BPDBNA, GISC. 2013. *"Penyediaan Transportasi Massal Solusi Hadapi Urbanisasi"*. Tersedia: <http://bappeda.bandaacehkota.go.id/penyediaan-transportasi-massal-solusi-hadapi-urbanisasi/>
- Surabaya, Pemerintah Kota. 2013. *"Trem"*. 62 Halaman.
- Surabaya, Pemerintah Kota. 2013. *"Mass Rapid Transit"*. Tersedia: <http://www.slideshare.net/irvanwahyu1/surabaya-mass-rapid-transportation-smart>

- Archdaily. 2013. *"Winner Announced for Flinders Street Station"*. Tersedia: <http://www.archdaily.com/413401/winner-announced-for-flinders-street-station>
- Archdaily. 2014. *"Denver Union Station / SOM"*. Tersedia: <http://www.archdaily.com/506815/denver-union-station-som>
- Surabaya, Badan Pusat Statistik . 2014. *"Arus Kendaraan dan Penumpang yang Datang dan Berangkat menurut Jenis Kendaraan Melalui Terminal Joyoboyo 2007-2014"*. Tersedia: <http://surabayakota.bps.go.id/webbeta/frontend/linkTabelStatis/view/id/425>
- De Rozari ,Aloisius . Hari Wibowo, Yudi. 2015. *"Faktor-Faktor Yang Menyebabkan Kemacetan Lalu Lintas Di Jalan Utama Kota Surabaya (Studi Kasus Di Jalan Ahmad Yani Dan Raya Darmo Surabaya)"*. Tersedia : <http://www.distrodoc.com/479799-faktor-faktor-yang-menyebabkan-kemacetan-lalu-lintas-di>

BIOGRAFI PENULIS

IDENTITAS

Nama : Muhammad Dewawisnu mahdi
Tempat/ Tanggal Lahir : Mojokerto/ 16 Januari 1995
Jenis kelamin : Laki-Laki
Alamat : Ds. Randubango RT:09 RW:03
Kec. Mojosari Kab.Mojokerto
Telepon : +6281233916391/+6285859000925
E-mail : wadewis95@gmail.com



RIWAYAT PENDIDIKAN

- TK Thaufiqul Hidayah (1999-2001)
- MI Thaufiqul Hidayah (2001-2006)
- SMP Negeri 1 Mojosari (2006-2009)
- SMA Negeri 1 Mojosari (2009-2012)
- Jurusan Arsitektur FTSP ITS (2012-2017)